

Aus den Berufsgenossenschaftlichen Krankenanstalten "Bergmannsheil"

Chirurgische Universitätsklinik und Poliklinik

Chefarzt: Professor Dr. Jörg Rehn

Kriterien für die einzuschlagende Behandlung der
Ellenbogengelenkverrenkung (konservativ, operativ)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades der Medizin

einer

hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruhr-Universität Bochum

vorgelegt von

Martin Hackenberg

aus Bochum

1982

Inhaltsverzeichnis:

1. Anatomie des Ellenbogengelenkes:
 - 1.1 Ellenzungengelenk
 - 1.2 Gelenk zwischen Oberarmköpfchen und Speichenköpfchen
 - 1.3 Das körpernahe Ellenspeichengelenk
 - 1.4 Die Ellenbogengelenkkapsel
 - 1.5. Die Bänder des Ellenbogengelenkes
2. Einteilung der Ellenbogengelenkverrenkungen
3. Mechanismus der Ellenbogengelenkverrenkung
4. Diagnose der Ellenbogengelenkverrenkung
5. Einrichtung der Ellenbogengelenkverrenkung
6. Funktionelle und anatomische Veränderungen nach Ellenbogen-gelenkverrenkungen
7. Material und Methode
 - 7.1 Allgemeines
 - 7.2 Geschlechtsverteilung
 - 7.3 Altersverteilung
 - 7.4 Aufteilung nach Unfallhergang
 - 7.5 Verteilung: Gebrauchshand-Beihand
 - 7.6 Zeitpunkt der Nachuntersuchung
8. Ergebnisse:
 - 8.1 sekundär im " Bergmannsheil" behandelte Patienten:
 - 8.1.1 Aufgliederung des Patientengutes
 - 8.1.2 Röntgenologische Sekundärveränderungen zur Zeit der Nachuntersuchung
 - 8.1.3 Funktionsprüfung

8.2. primär im " Bergmannsheil" behandelte Patienten:

8.2.1 Aufgliederung des Patientengutes.

8.2.2 Röntgenologische Sekundärveränderungen zur Zeit der Nachuntersuchung.

8.2.3 Funktionsprüfung

8.3 Zusammenhang zwischen der Dauer der Verrenkung und der Funktion:

8.4 Zusammenhang zwischen dem Alter der Patienten zum Zeitpunkt des Unfalles und dem heutigen Funktionsverlust

8.5 Zusammenhang zwischen der Dauer der Ruhigstellung und der Dauer der Nachbehandlungsnotwendigkeit

8.6 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

9. Literaturverzeichnis

1. Anatomie des Ellenbogengelenkes :

Das Ellenbogengelenk (articulatio cubiti) ist integriert in die Gesamtfunktion der oberen Extremität. Es handelt sich hierbei um ein kombiniertes Gelenk. Es ermöglicht einerseits die Scharnierbewegung zwischen Ellenzange (incisura trochlearis) und der Oberarmrolle (trochlea humeri) und andererseits die Drehbewegung der Speiche (radius) um die Elle (ulna) im körpernahen Unterarmdrehgelenk, das aus dem Speichenausschnitt der Elle (incisura radialis ulnae), dem Speichenköpfchen (caput radii) und dem Speichenköpfchenringband (ligamentum anulare radii) besteht.

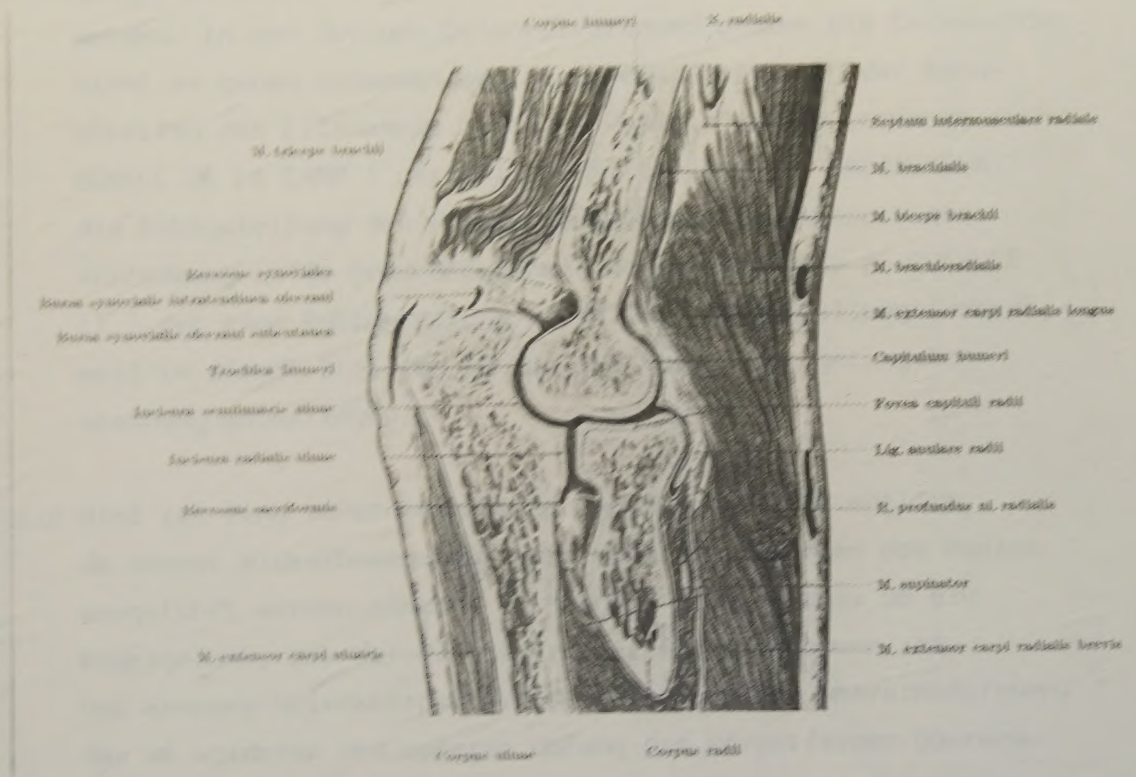


Abb. 1 (aus 19)

Längsschnitt durch das Ellenbogengelenk

Das körpernahe Ellenende umfaßt mit seinem Hakenfortsatz (olecranon) und seinem Kronenfortsatz (processus coronoideus) zangenförmig die Oberarmrolle, jedoch bewirkt die in geringerem Grade schraubenförmige Gestalt der Oberarmrolle ,daß zugleich Beugung und Streckung in einer Schraubengangbewegung vor sich gehen (4).

Das Ellenbogengelenk besteht aus drei Teilgelenken:

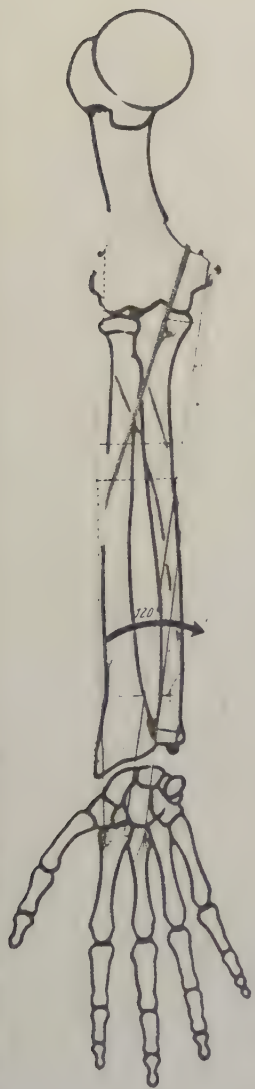
- 1.1 Ellenzangengelenk (*articulatio humero ulnaris*)
- 1.2 Gelenk zwischen Oberarmköpfchen und Speichenköpfchen
(*articulatio humero radialis*)
- 1.3 körpernahes Ellen-Speichengelenk (*articulatio radio ulnaris proximalis*)

1.1 Die Ellenzange greift mit ihrer Führungsrolle in die Hohlkehle der Oberarmrolle, so daß eins der reinsten Scharniergelenke unseres Körpers entsteht. Bei leichter Beugung (Normalhaltung) ist die Umfassung der Oberarmrolle am innigsten, daher kann in dieser Stellung ein Druck oder Stoß am leichtesten ausgehalten werden. In den übrigen Gelenkstellungen passen die Gelenkenden nicht so genau zusammen, was durch das Überstehen der Randstreifen der Ellenzange zustande kommt. Deshalb verlangt auch BÜRKLE DE LA CAMP (persönliche Mitteilung Dr. GREINEMANN) die Ruhigstellung des Ellenbogengelenkes nach beseitigter Verrenkung in 20 Grad Beugstellung im Gegensatz zu BOEHLER (7), der eine Ruhigstellung in 90 Grad Beugstellung fordert, weil in dieser Stellung Bänder und Kapsel der geringsten Spannung unterliegen.

1.2 Hier ist eine scharniermässige Einfassung nicht möglich, da ausser Winkelbewegungen auch noch Kreiselungen des Radius ausgeführt werden müssen. Es handelt sich hierbei um ein Kugelgelenk, dem der dritte Freiheitsgrad genommen ist. Der konvexe Gelenkkörper ist das halbkugelige Oberarmköpfchen, das am vorderen und unteren Umfang des körperfernen Oberarmgelenkkörpers gelegen ist. Die flache Pfanne wird durch die Tellergrube (*fovea capitis radii*) dargestellt. Bei mittlerer Beugstellung ist der Schluß dieses Teilgelenkes am besten.

1.3 In dem körpernahen Ellen-Speichengelenk gleitet die überknorpelte Seitenfläche des Speichenköpfchens (*circumferentia articularis*) in der Speichenköpfchenrinne des körpernahen Ellenendes (*incisura radialis ulnae*), die durch das Speichenköpfchenringband zum vollen Ringschluß um das Speichenköpfchen ergänzt wird und ebenfalls ein klassisches Scharniergelenk darstellt.

In diesem Ring dreht sich der Kopf um eine Achse, die durch die Mitte des Speichentellers geht, dem Speichenhals folgt, dann den Zwischenknochenraum überschragt und radialwärts vom Griffelfortsatz der Elle herauskommt. Diese diagonale Achse steht senkrecht auf der queren Scharnierachse des Ellenbogengelenkes. Die Speiche liegt an dem Ellenbogengelenk mehr nach der Beugeseite hin, die Elle mehr nach der Streckseite.



- | | |
|--|--------------------------------------|
| | M. biceps brachii |
| | M. supinator |
| M. pronator teres . . . | M. brachioradialis |
| M. flexor carpi radialis . | M. abductor pollicis longus . |
| M. palmaris longus . . . | M. extensor pollicis longus . |
| M. brachioradialis . . . | M. extensor pollicis brevis . |
| M. extensor carpi radialis longus | M. extensor indicis |
| M. pronator quadratus . | |

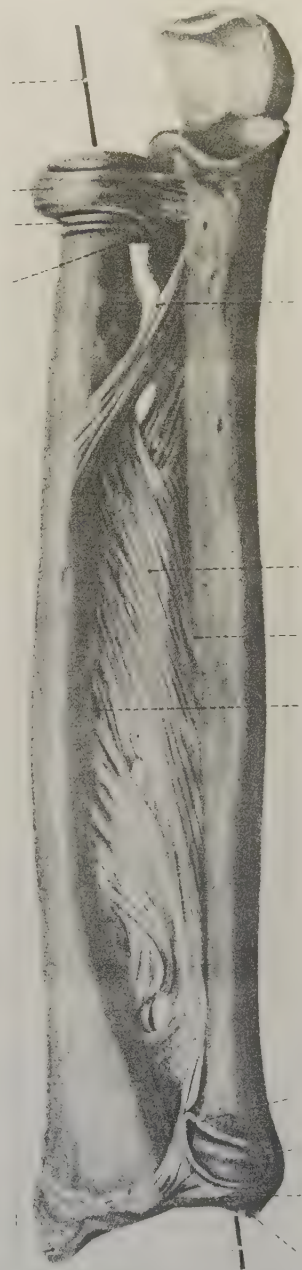
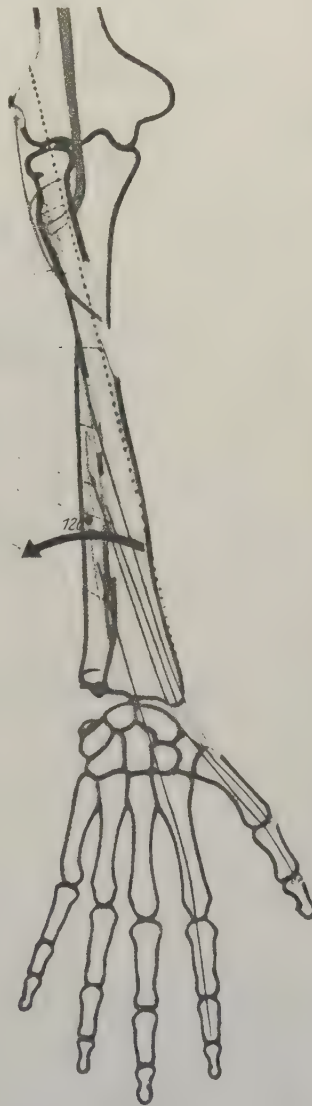


Abb. 2 (aus 19)
Supinieren und Pronieren.

Abb. 2 a (aus 19)
Die Unterarmdrehachse



Abb. 3 (aus 19)

Ellenbogengelenk in Mittelstellung von radial.

1.4 Die Ellenbogengelenkkapsel:

Die Ellenbogengelenkkapsel umgreift die überknorpelten Gelenkenden der drei Knochen (humerus, radius, ulna), dazu die Kronen- und Hakenfortsatzgruben, in die bei Beugung und Streckung die Fortsätze der Elle eintauchen. Für die Füllung der bei Bewegung jeweils freiwerdenden Gelenkgruben am Oberarm stehen Fettpolster der Gelenkbinnenhaut (synovia) zur Verfügung. Die Muskelansätze an Speiche, Elle und den Oberarmrollen des Humerus bleiben frei, ebenso wie die hintere Seite des Hakenfortsatzes. In mittlerer Beugestellung faßt der Kapselraum die

meiste Flüssigkeit.

1.5 Die Bänder des Ellenbogengelenkes:

- 1.5.1 Das ellenseitige Längsband (ligamentum collaterale ulnare):
Das ellenseitige Längsband strahlt fächerförmig von dem inneren Oberarmknorren (epicondylus medialis) des Humerus aus und verhindert die speichenseitige Abwanderung der Elle. Der vordere Anteil des Bandes liegt vor der Drehachse und wird bei Streckung gespannt, der hintere Anteil bei Beugung. Der Faserverlauf des ellenseitigen Längsbandes ist so ausgerichtet, daß in jedem Beugestadium des Ellenbogengelenkes eine feste seitliche Gelenkführung gewährleistet ist. Vorderer und hinterer Anteil des Bandes sind durch Querzüge miteinander verbunden. Wie an anderen Gelenken sind auch am Ellenbogengelenk die Bänder Verstärkungen der Gelenkkapsel durch Kollagenfaserzüge.
- 1.5.2 Das speichenseitige Längsband (ligamentum collaterale radiale):
Das speichenseitige Längsband strahlt mit parallelgerichteten Fasern vom speichenseitigen Oberarmknorren (epicondylus radialis) aus und verhält sich um die Kreiselung des Speichenköpfchens nicht zu behindern wie ein Seitenband der Elle, das vor und hinter dem Speichenköpfchen zur Elle zieht. Vorderer und hinterer Schenkel sind durch das Speichenköpfchenringband der Quere nach verbunden. Da Ellenbogengelenkverrenkungen meist nach dorso-radial oder dorsal gehen und das speichenseitige Längsband durch seine Einstrahlung in das Ringband nachgiebiger verankert ist, überwiegen rein zahlenmässig die Zerreissungen des ellenseitigen Bandapparates.

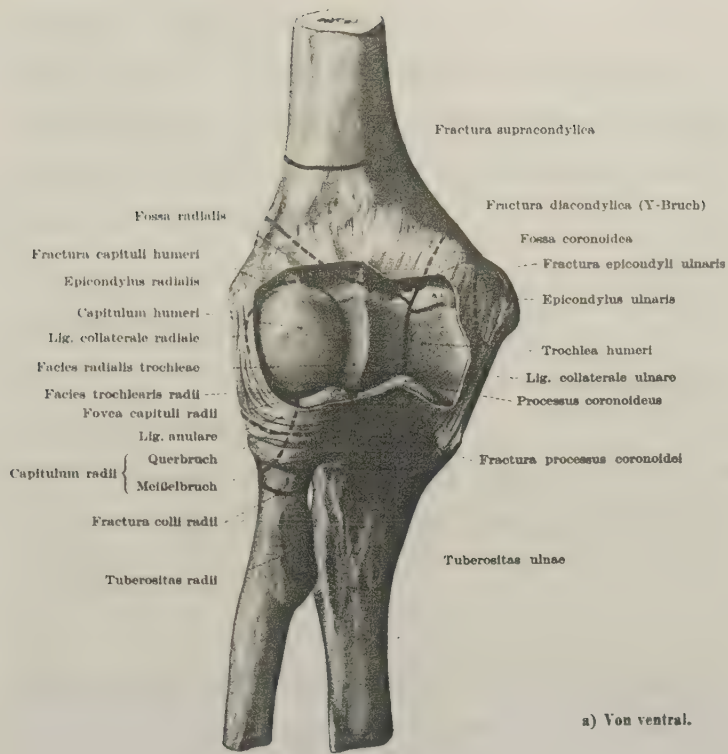


Abb 4 (aus 19)

Gelenkflächen, Verstärkungsbänder, Kapselansatz und einige häufige Bruchlinien des Ellenbogengelenkes von ventral.

2. Einteilung der Ellenbogengelenkverrenkungen nach BOEHLER:
Ein Fünftel aller Verrenkungen grösserer Körpergelenke betrifft das Ellenbogengelenk.

2.1 Reine Verrenkungen:

2.1.1 nach hinten

2.1.2 nach vorne

2.1.3 zur Seite

2.2 Verrenkungen mit Knochenabsprengungen:

2.2.1 Verrenkungen mit Abriss des inneren Oberarmknochen

2.2.2 Verrenkungen mit Knochenabrissen der Bandansätze und der Hakenfortsatzspitze

2.2.3 Verrenkungen mit Bruch des Speichenköpfchens

2.2.4 Verrenkungen mit Abscherung des Kronenfortsatzes

2.2.5 Verrenkungen mit Bruch des Speichenköpfchens und des Kronenfortsatzes

2.3 Verrenkungsbrüche:

2.3.1 Bruch der Elle am proximalen Ende mit Verrenkung des Vorderarmes nach vorne

2.3.2 Bruch der Elle am proximalen Ende und Bruch des Speichenköpfchens mit Verrenkung des Vorderarmes nach vorne oder hinten

3. Mechanismus der Ellenbogengelenkverrenkung:

Die Ellenbogengelenkverrenkung entsteht in der Regel durch Sturz auf den ausgestreckten Arm, Überstrecken des Ellenbogengelenkes oder durch direkte Krafteinwirkung auf den Ellenbogen. Sie kommt häufiger bei jüngeren Menschen, Frauen und leptosomen Männern als bei Männern allgemein vor. Hiefür soll nach PETERSEN die normalerweise vorhandene Möglichkeit der Überstreckung Voraussetzung sein. Die physiologische Überstreckbarkeit beträgt 5 Grad bei Frauen und 15-20 Grad bei leptosomen Männern. Die aus der Überstreckung resultierende Valgusstellung belastet vermehrt das ulnare Seitenband auf Zug. Diese schützt dadurch das empfindlichere und funktionell stärker belastete Gelenk zwischen Oberarmköpfchen und Speichenköpfchen. Auch in unserem Patientengut fanden wir die Überlegung von PETERSEN bestätigt. 90% der Patienten konnten ihr Ellenbogengelenk überstrecken. Weiterhin handelt es sich bei der Ellenbogengelenkverrenkung um eine Verletzung, die wesentlich häufiger durch Unfälle bei Sport und Spiel als durch Arbeitsunfälle hervorgerufen wird. So registrierte die Bergbau-Berufsgenossenschaft Bochum im Jahre 1979 31.748 durch sie versicherte Bergbau- und Wegeunfälle, darunter

8 Ellenbogengelenkverrenkungen (0,03%).

Ein ähnlicher Sachverhalt stellte sich bei der Hütten-und Walzwerks-Berufsgenossenschaft Dortmund dar.

Im Jahre 1979 wurden 28.901 Unfälle, davon 4 Ellenbogengelenkverrenkungen (0,014%) gemeldet. Dagegen registrierte die Sporthilfe e.V. des Landes Nordrhein-Westfalen im Fachbereich Judo bei 54.000 Mitgliedern im Jahre 1979 1.000 Unfälle darunter 37 Ellenbogengelenkverrenkungen (3,7%). Ein sicherer Beleg dafür, daß es sich hier um eine typische Sportverletzung handelt.

3.1. Hintere Verrenkung:

Bei der hinteren Verrenkung stemmt sich die Spitze des Kronenfortsatzes in die Hakenfortsatzgrube (fossa olecrani) wobei ein Widerlager gebildet wird, über daß das untere Oberarmende nach vorne gehebelt wird.

Die an der vorderen Seite des Gelenkes über dem Oberarm auftretende Spannung führt zu einer Zerreissung der Kapsel, so daß das untere Oberarmende nach vorne durchtreten kann. Häufigste Ursache ist dabei der Sturz auf den gestreckten oder gebeugten Arm. Der Anteil dieser Verrenkungsart am Gesamtvolumen ist am größten. In dem von uns behandelten Patientengut konnten wir die dorso-radiale Verrenkung mit einem Anteil von 70,5% und die dorsale Verrenkung mit einem Anteil von 25,6% feststellen.

Die Abbildungen zum Textteil folgen auf den Seiten 9-12.



Abb. 5

31-jähriger Patient, der beim Geräteturnen eine dorso-radiale Verrenkung mit Abriss des ellenseitigen Oberarmknorrens und der Spitze des Hakenfortsatzes erlitten hatte und bei uns konservativ behandelt worden war.

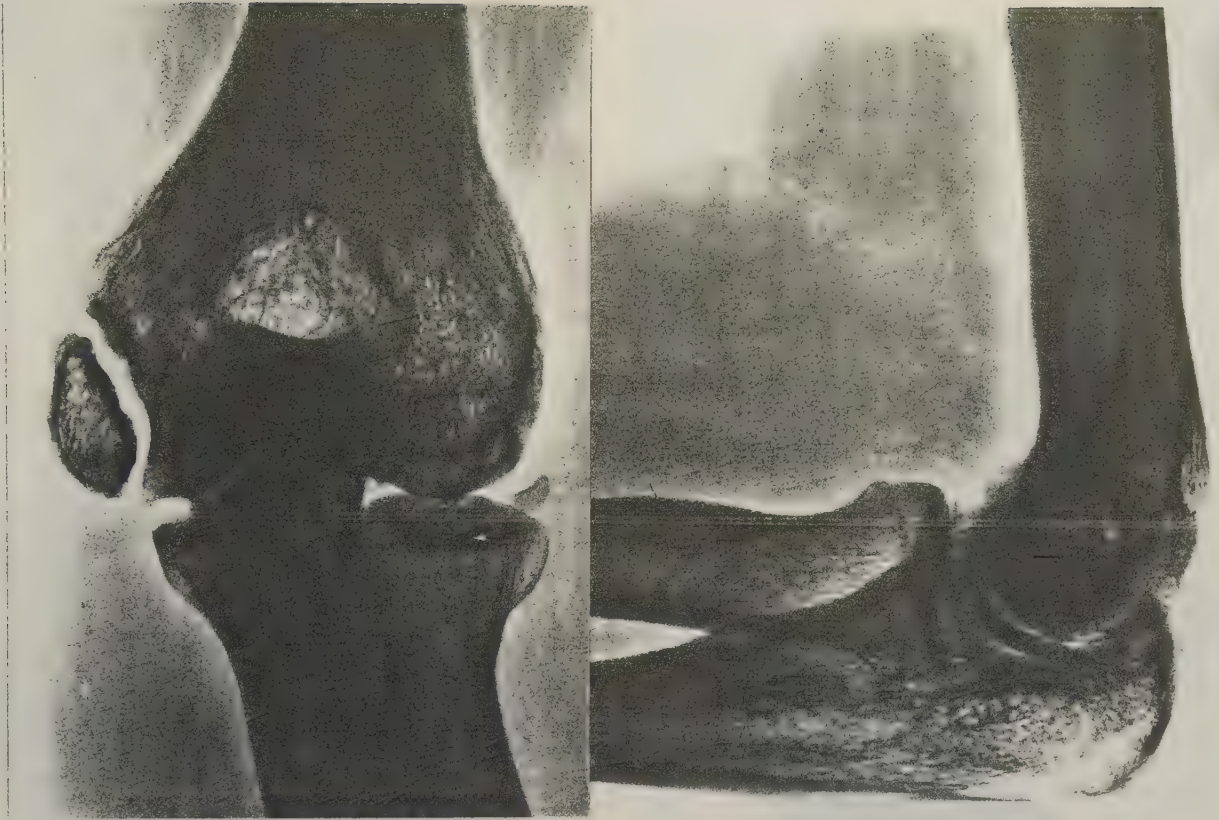


Abb. 6

20 Jahre nach Unfall. Patient ist schmerzfrei. Das Ellenbogengelenk ist bandstabil. Keine Funktionseinschränkung. Teilverkalkung des speichenseitigen Längsbandes. Abrissfraktur des ellenseitigen Oberarmknorrens in anatomiegerechter Stellung bindegewebig angelagert.



Abb. 7

16-jähriger Patient , der beim Fussballspiel eine dorsale Verrenkung mit Abriss des Kronenfortsatzes erlitten hatte und bei uns konservativ behandelt worden war.

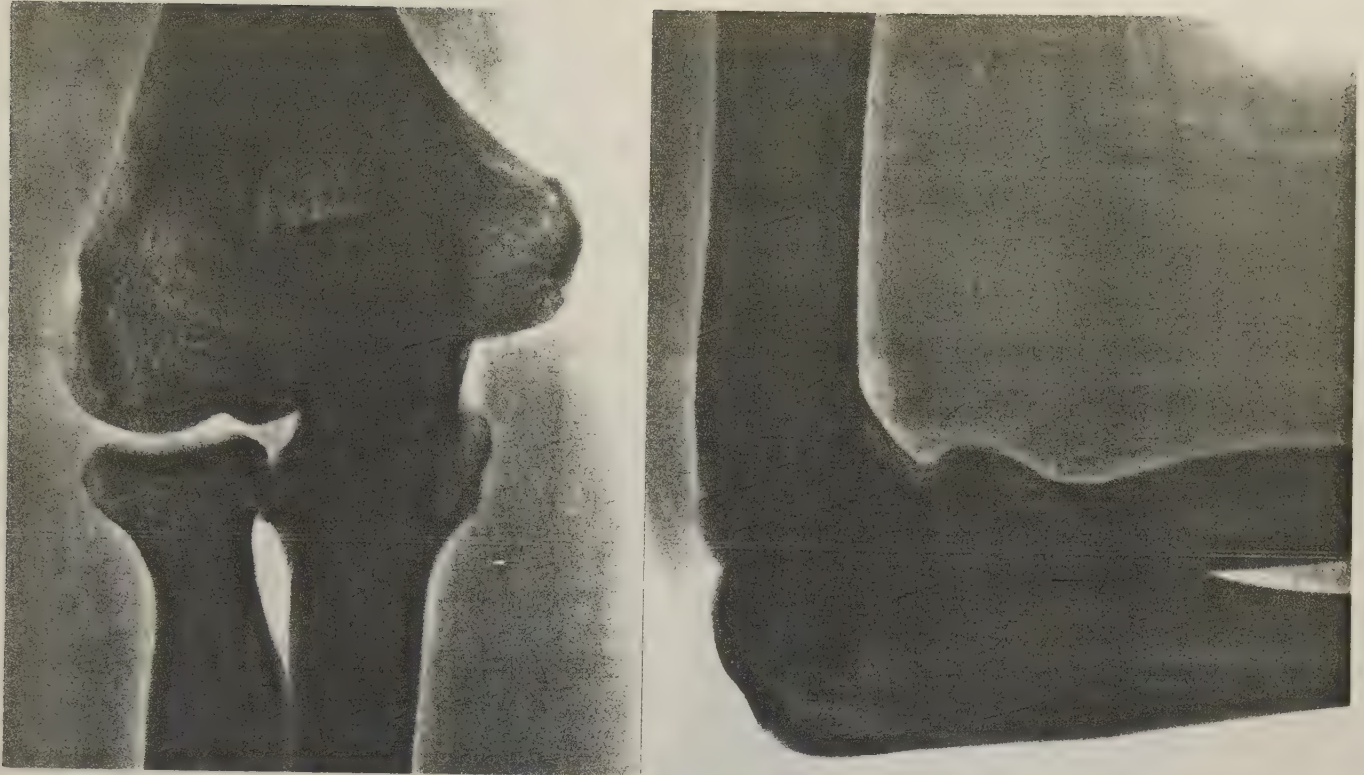


Abb. 8

3 Jahre nach dorsaler Verrenkung: Patient ist beschwerdefrei. Gelenk seitenbandstabil. Freie Funktion.

3.2 Vordere Verrenkung:

Zur Verrenkung des Unterarmes nach vorn kann es nur bei stark gebeugtem Ellenbogengelenk und eine direkt von dorsal auf den Unterarm einwirkende Gewalt kommen. Trifft die Gewalt die Elle punktförmig, so ist eine Parierfraktur zu erwarten. Tritt die Gewalt jedoch breitflächig auf, etwa durch Sturz auf die Streckseite des gebeugten Unterarmes, so kann die Oberarmrolle durch die Wucht des Körpergewichtes nach hinten aus der Ellenzange über den Ellenhaken herübergehebelt werden, bis der Ellenhaken fixiert vor der Oberarmrolle steht. Diese Verrenkungsart kommt sehr selten vor.

3.3 Seitliche Verrenkung:

Über die Entstehung der ulnaren Verrenkung gibt es in der einschlägigen Literatur keine Hinweise. Ein Teil der Autoren verneint die Möglichkeit einer ulnaren Verrenkung überhaupt. Der Mechanismus für eine solche Verrenkung ist wahrscheinlich in einer starken seitlichen Abknickung (ulnar oder radial) verbunden mit Supinations - oder Pronationsbewegungen zu suchen. Unter dem von uns primär behandelten Patientengut waren 3,5% radiale und 1,4% rein ulnare Verrenkungen diagnostiziert worden.



Abb. 9

42-jährige Patientin, die bei einem Straßenunfall eine ulnare Ellenbogengelenkverrenkung erlitten hatte.

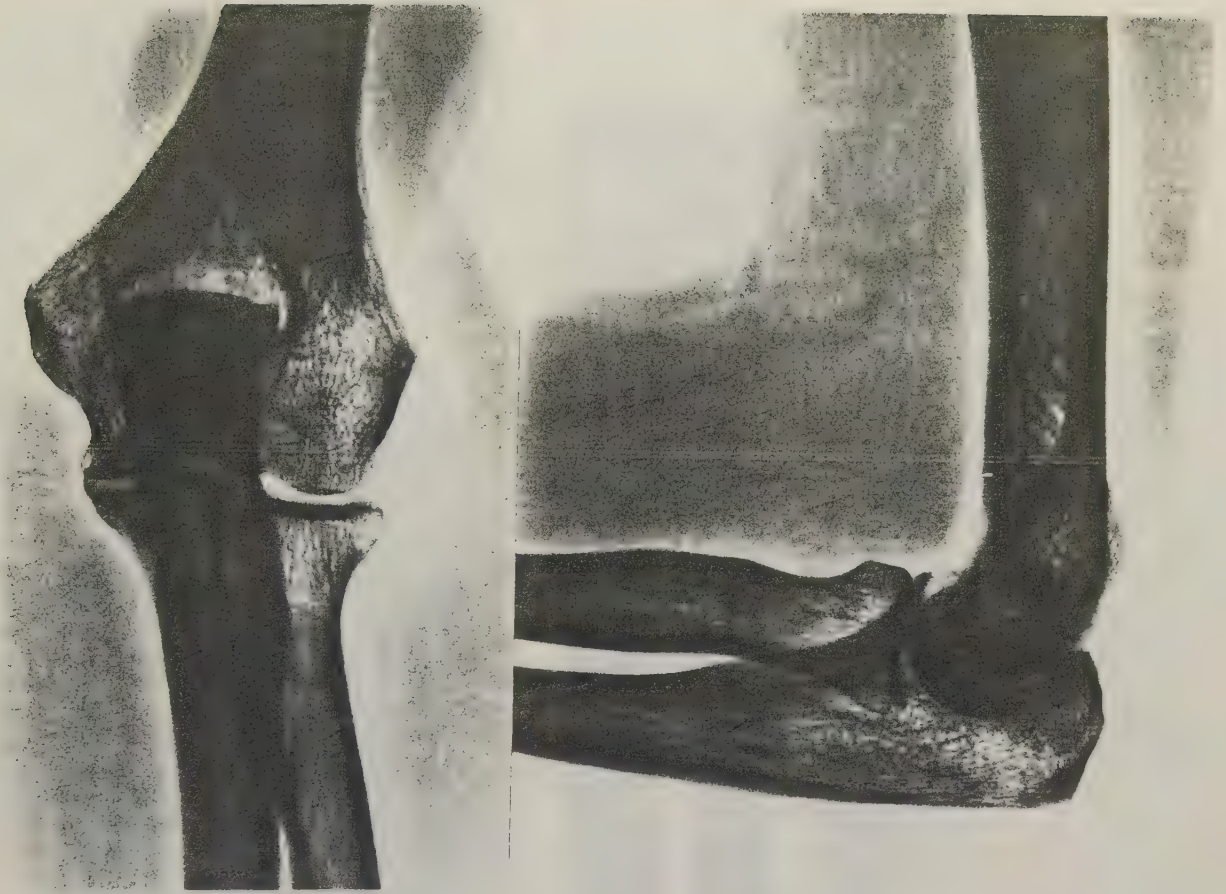


Abb. 10

Gleiche Patientin wie Abb. 9.

12 Jahre nach Unfall lassen sich keine röntgenologischen
Veränderungen feststellen.

Funktion frei. Gelenk bandstabil. Keine subjektiven Beschwerden.

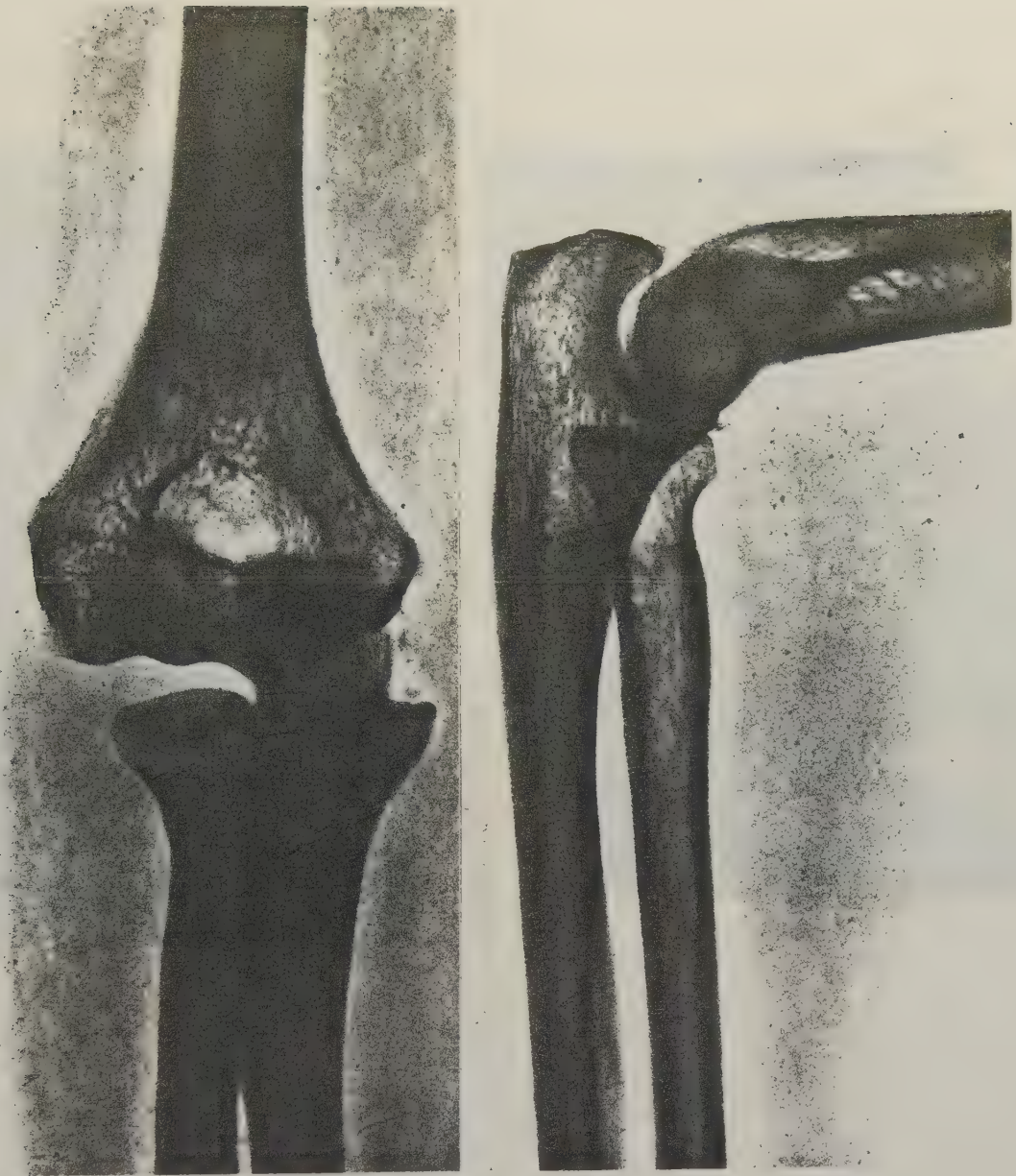


Abb. 11

52-jährige Patientin, die sich bei einem Sturz im Haushalt eine ulnare Verrenkung zugezogen hatte und bei uns operativ behandelt worden war.

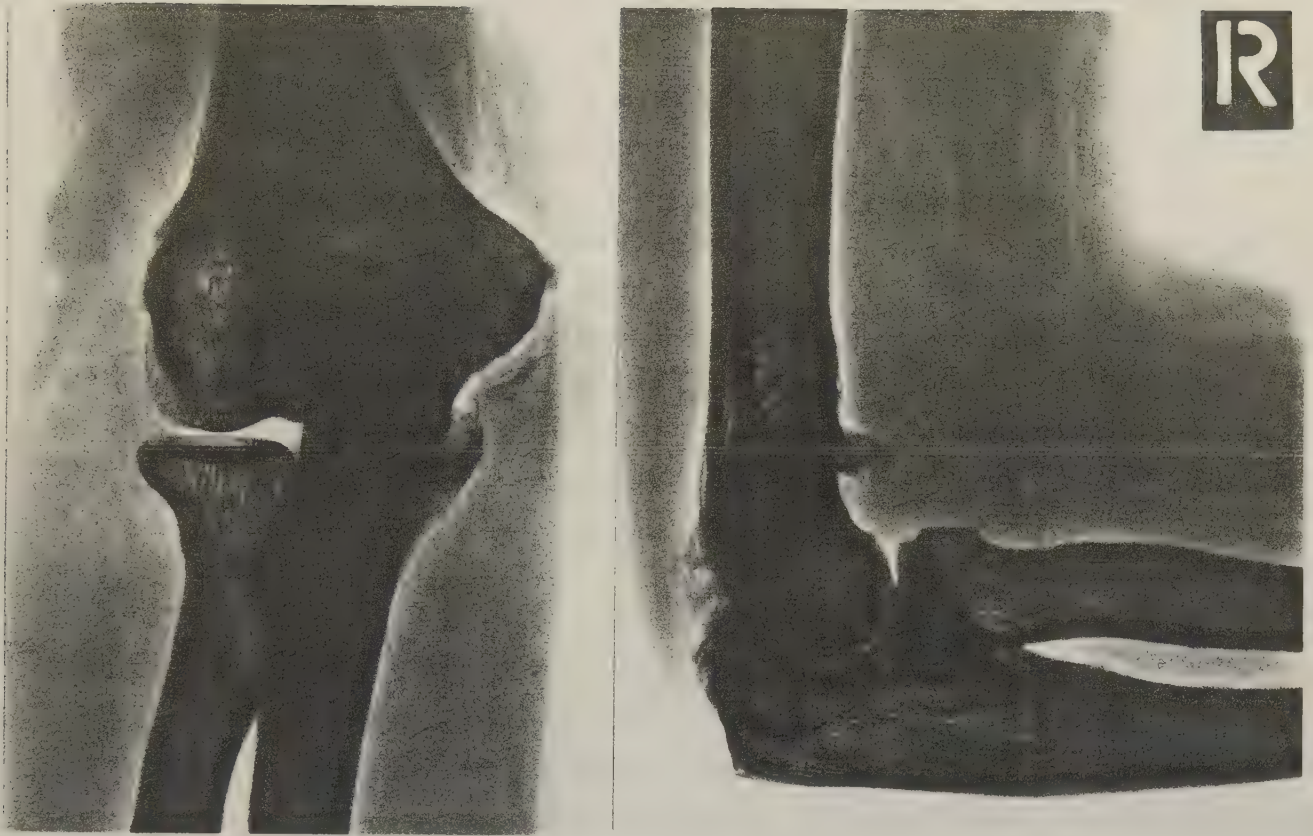


Abb. 12

2 Jahre nach Unfall: Die Patientin ist schmerzfrei, hat jedoch einen Streckverlust von 25 Grad und einen Beugeverlust von 20 Grad. Der obere Kapselansatz sowie das Ellenbogenband weisen Verkalkungen auf. An der radialen Seite des Speichenköpfchens sind sekundär arthrotische Osteophytenbildungen zu sehen.

4. Diagnose der Ellenbogengelenkverrenkung:

Die Diagnostik frischer Ellenbogengelenkverrenkungen bietet wegen der starken Formveränderung des Gelenkes keine Schwierigkeit. Die Beweglichkeit ist schmerzhaft aufgehoben.

Bei der klinischen Untersuchung findet man den Ellenbogen in einem Winkel von 120-130 Grad federnd fixiert.

Die Hüter'sche Linie (bei Streckung bilden die Oberarmrollen und der Hakenfortsatz eine Linie, bei Beugung bilden die Verbindungslinien ein gleichschenkliges Dreieck) ist verschoben. Der Ellenbogen steht nach dorsal oder dorso-lateral vor, zentral von ihm sieht man eine Delle. Dorsal beobachtet man auch die strangartig vorspringende Trizepssehne. Ausserhalb der Trizepssehne kann man das Speichenköpfchen sehen.

Ausserdem kann man oft eine starke Gelenkschwellung beobachten, die auf einem blutigen Gelenkerguss und oder einem begleitenden Weichteilödem beruht.

5. Einrichtung der Ellenbogengelenkverrenkung:

Vor dem Einrichten muss sorgfältig geprüft werden, ob eine Gefäß- oder Nervenbeteiligung vorliegt, in dem man den Puls der Speichenarterie tastet und planmässig Finger, Handgelenk und Schulter in vollem Umfang aktiv bewegen lässt. Zur Dokumentation der Verrenkung müssen Röntgenbilder in 2 Ebenen angefertigt werden. Jede Verrenkung muss so schnell wie möglich beseitigt werden. Erfahrungsgemäss ist das Mass sekundär arthrotischer Veränderungen eine zeitliche Funktion der Dauer des Verrenkungszustandes (8.3). Weiterhin müssen nach Einrichtung seitliche Bandrupturen ausgeschlossen werden, die sich in vermehrter seitlicher Aufklappbarkeit manifestieren. Zeigt die anschliessende Stabilitätsprüfung in leichter Beugestellung der Ellenbogen Gelenkstabilität, ist nach unserer wie auch nach Meinung der meistens Autoren eine 3-wöchige Ruhigstellung im Oberarmgips- oder -baycastverband zur Ausheilung ausreichend (8.5).

6. Funktionelle und anatomische Veränderungen nach Ellenbogengelenkverrenkungen:

Wenn der Vorderarm aus dem Gelenk tritt, kommt es immer zu einer teilweisen Zerreissung der Kapsel und der Bänder teils auch mit knöchernen Absprengungen an den humoralen Ansätzen und zu einem mehr oder weniger starken Abriss der dem Gelenk eng anliegenden und dort mit der Kapsel verwachsenen kurzfasrigen Muskeln (musculus brachialis, anconaeus und triceps).

Häufig kommt es auch zu Absprengungen am zentralen Ende der Elle (Ellenhaken, Kronenfortsatz) und der Speiche (Speichenköpfchen) und mitunter zu vollständigen Brüchen dieser Knochen. Bei Jugendlichen reißt oft der innere Oberarmknorren in seiner Wachstumsfuge (Epiphyse) ab. Nervenschädigungen treten in der Regel nur bei Verrenkungsbrüchen auf. Meist ist der Ellenerv (nervus ulnaris) betroffen. Die nach Ellenbogengelenkverrenkungen seltenen Ellenervenschäden treten nicht unmittelbar als Verletzungsfolge, sondern erst im Laufe der späteren Nachbehandlung auf. Bei 2 von uns nachuntersuchten Patienten konnte eine solche Schädigung festgestellt werden (1,4%).

Fälschlicherweise werden von manchen Autoren Schäden des Ellenerven fehlerhafter Nachbehandlung zugeordnet. Es handelt sich jedoch um eine bereits im Augenblick der Verletzung inaugurierte Druckschädigung des Nerven in der Ellenervrinne des körperfernen Oberarmendes. Der Ellenerv nimmt seinen Weg durch den knöchernen Kanal der Ellenervrinne, der nach aussen hin durch eine fibröse Bindegewebsplatte abgedeckelt ist.

Bei der Ellenbogengelenkverrenkung lassen sich Einblutungen in den abgedeckelten Nervenkanal nicht immer vermeiden.

Im Laufe der Zeit kommt es zu einer Organisation des Blutergusses durch Bindegewebeinsprossung.

Bei der späteren Schrumpfung der Bindegewebsnarbe des organisierten Blutergusses gerät der umschiedete Nerv unter zunehmenden Druck, ähnlich wie bei der arthrotischen Einengung der Ellennerve im Rinnengang beim Druckluftarbeiter, und es kann sich ein Pseudoneurinom ausbilden (28). Therapie der Wahl: Spaltung des fibrösen Kanaldeckels, Aushöhlung der Blutergussnarbe, Verlagerung des Ellennerve auf die Beugeseite des Gelenkes. Die Myositis ossificans, die bei vielen Autoren als häufige Komplikation der Ellenbogengelenkverrenkung gefürchtet wird, konnte in den von uns nachuntersuchten Fällen nicht beobachtet werden.

Unsere unten aufgeführte Nachuntersuchungsserie dient der Prüfung der Frage, ob die Beibehaltung der jetzigen Behandlungsmaxime gerechtfertigt, ob eine Präzisierung der operativen Indikation notwendig oder ob primär in grösserem Umfange eine operative Wiedervereinigung der gerissenen Gewebsstrukturen nötig ist.

7. Material und Methode:

- 7.1 Wir haben alle Patienten mit Ellenbogengelenkverrenkungen der Jahre 1962-1982 (398) angeschrieben und zur Nachuntersuchung einbestellt. Davon konnten 142 Patienten (36%) klinisch und röntgenologisch nachuntersucht werden. Leider konnten nicht mehr Patienten nachuntersucht werden, da viele Patienten unbekannt verzogen waren (lange Zeit zwischen Unfall und Nachuntersuchungstermin). Wir mussten, wie sich alsbald ergab, eine strenge Trennung zwischen den ab Unfall primär in unserer Klinik behandelten Patienten und den Verletzten durchführen, die uns nach Primärbehandlung in anderen Kliniken wegen der Art der Nebenverletzungen zur Sekundärbehandlung überwiesen wurden. Diese Patienten kamen zwischen 12 Stunden und 3 Monaten nach Verletzung zu uns. In den nachfolgenden

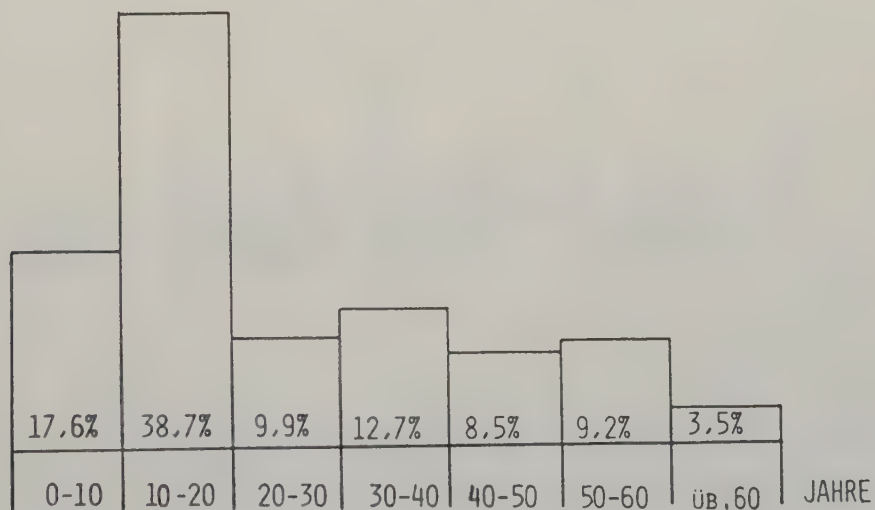
Tabellen ist zwischen primär und ausschließlich im " Bergmannsheil" behandelten Patienten und den aus auswärtiger Erstbehandlung überwiesenen Problemfällen streng zu unterscheiden.

7.2 Geschlechtsverteilung:

Viele Autoren berichten von einer zahlenmässig höheren Beteiligung der Frauen an Ellenbogengelenkverrenkungen. In unserer Nachuntersuchungsreihe betrug der Anteil der Frauen 43,7%. Hierbei handelt es sich nicht um ein zufälliges Ergebnis der Bereitschaft zur Nachuntersuchung, denn auch unter den insgesamt 398 angeschriebenen Patienten ergab sich ein Verhältnis von weiblich zu männlich von 47,2% zu 52,8%. Aus diesen Zahlenverhältnissen läßt sich keine gesicherte Aussage hinsichtlich des Geschlechtsverhaltens dieser Verletzungsart machen.

7.3. Altersverteilung:

ALTERSVERTEILUNG IN %:



Tab. 1 Anzahl der Patienten 142

64% der Verletzungen sind innerhalb der ersten 30 Jahre aufgetreten. Die Ellenbogengelenkverrenkung ist demnach eine Verletzungsart, die ganz überwiegend das Jugendalter

bevorzugt und in den ersten 3 Lebensjahrzehnten aufzutreten pflegt. Diese Mitteilung korrespondiert mit dem geschilderten Entstehungsmechanismen nach dem unten angegebenen Verteilungsmuster.

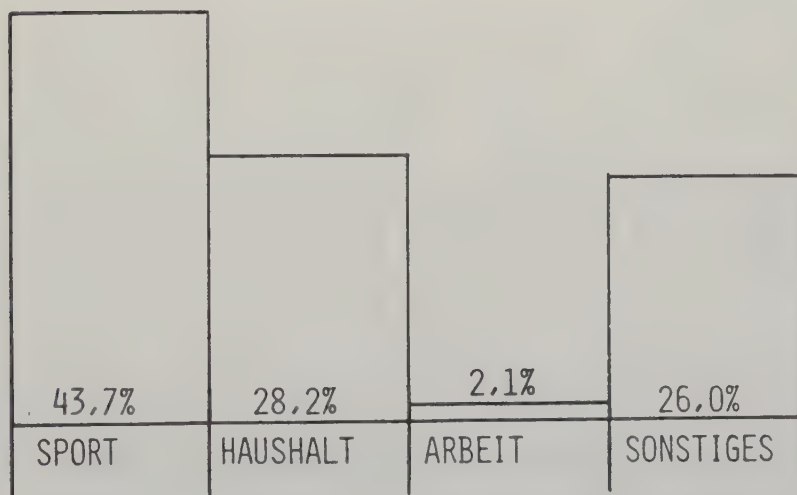
Es handelt sich um eine typische Spiel-und Sportverletzung.

Entsprechende Aktivitäten sind vorzugsweise in den ersten 30 Lebensjahren zu suchen. Bei den verbleibenden 36% der Patienten waren überwiegend Haushalts-und Straßenunfälle Ursache der Ellenbogengelenkverrenkung.

Der Versuch, mit den Händen den Sturz aufzufangen, hatte die Verrenkung verursacht.

7.4 Verteilung nach Unfallarten:

VERTEILUNG NACH UNFALLARTEN :



Tab. 2 Anzahl der Patienten 142

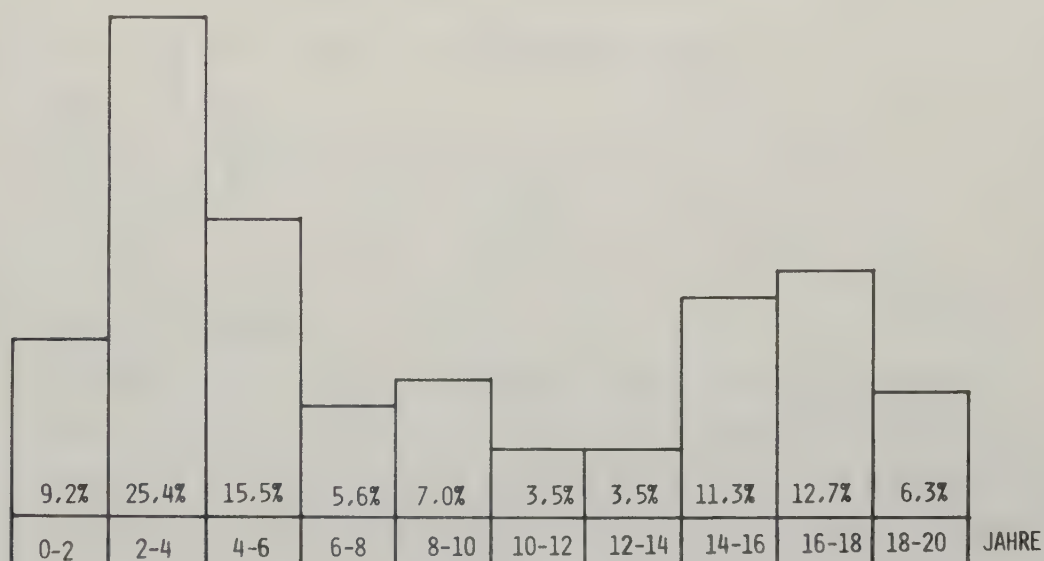
7.5 Verteilung:Gebrauchshand-Beihand:

Es ergab sich bei den nachuntersuchten Patienten ein leichtes Überwiegen der Beihand mit 56,3% und ein weniger starkes Betroffensein der Gebrauchshand mit 43,7%.

Die nicht unbedingt signifikante Anfälligkeit der Beihand möchten wir dem geringeren Training im täglichen Gebrauch zuschreiben.

7.6 Zeitpunkt der Nachuntersuchung:

ZEITPUNKT DER NACHUNTERSUCHUNG :



Tab. 3 Anzahl: 142 Patienten

Erfreulicherweise konnten auch Patienten nachuntersucht werden, bei denen ein langer Zeitraum zwischen Unfall und Nachuntersuchungstermin (1/3 mehr als 10 Jahre) lag, wobei sich die Funktionsergebnisse ähnlich günstig darstellten wie die der Patienten, die zu einem früheren Zeitpunkt nach Verletzung hatten nachuntersucht werden können. Insbesondere die Spätergebnisse haben uns gezeigt, daß bei dieser Verletzungsart mit einer nachhaltigen Verschlechterung in den Jahren nach Verletzung nicht zu rechnen ist.

8. Ergebnisse:

8.1 Sekundär im " Bergmannsheil" behandelte Patienten:

8.1.1 Aufgliederung des Patientengutes:

Insgesamt wurden uns 1962-1982 88 Patienten zur Sekundärbehandlung zugewiesen. Die Behandlung konnte in einem Zeitraum zwischen 12 Stunden und 3 Monaten nach Verletzung aufgenommen werden. Davon konnten 31 Fälle (35,2%) nachuntersucht werden. Dabei handelte es sich um 20 Verrenkungsbrüche. Davon operative Versorgung 10 und konservative Weiterbehandlung 10. Die 11 reinen Verrenkungen waren ausschliesslich konservativer Behandlung zugeführt worden.

Bei der Aufteilung nach Verrenkungsarten ergab sich folgendes Bild:

a) reine Verrenkungen:

dorso-radial	: 6	(19,4%)
dorsal	: 5	(16,1%)

b) Verrenkungsbrüche:

dorso-radial	: 12	(38,7%)	davon wurden 4 operiert.
dorsal	: 4	(12,9%)	davon wurden 3 operiert.
radial	: 2	(6,5%)	beide Patienten wurden operativ versorgt.
ulnar	: 2	(6,5%)	auch die ulnaren Verrenkungen wurden operativ versorgt.

Die dorso-radialen Verrenkungsbrüche gehen zumeist mit einer Beteiligung des ellenseitigen Oberarmknorrens (72,5%) oder des Speichenköpfchens (42%) einher, die dorsalen beschädigen oft den speichenseitigen Oberarmknorren (80%) und oder das Speichenköpfchen (60%) . Bei den 2 ulnaren Verrenkungsbrüchen war jeweils der Kronenfortsatz und einmal das Speichenköpfchen betroffen. Als Operationsindikation wurde angegeben:

Ungenügende Reposition des Knochenbruches bei vorausgegangenem unblutiger Beseitigung der Verrenkung:	7 x.
Gelenk ist nicht zu reponieren:	1 x.
Seitliche Aufklappbarkeit :	3 x.

8.1.2 a) reine Verrenkungen:

Alle Patienten waren ausschliesslich konservativ behandelt worden. Als Spätfolge ergaben sich zum Teil Kapsel-Bandverkalkungen sowie sekundär arthrotische Veränderungen an den Ellenzangen und den Speichenköpfchen. Von den 11 sekundär im " Bergmannsheil" behandelten reinen Verrenkungen waren bei der Nachuntersuchung 5 (45,5%) frei von röntgenologisch sichtbaren Verkalkungen. Bei den übrigen 6 Patienten waren 5 x Verkalkungen des speichenseitigen Längsbandes und 4 x Verkalkungen des ellenseitigen Längsbandes nachweisbar, ohne daß jedoch hierdurch eine signifikante Funktionseinschränkung ausgelöst worden wäre. 2 x (18,2%) diagnostizierten wir sekundär arthrotische Veränderungen des Ellenzangengelenkes. Freie Arthrosekörper konnten in keinem Fall nachgewiesen werden. Nur bei einem Patienten (0,1%) war das Ellenbogengelenk instabil. Er hatte gegen ärztlichen Rat die Ruhigstellung über 12 Tage hinaus verweigert.

8.1.2 b) Verrenkungsbrüche:

Einer der 10 konservativ behandelten Patienten war frei von röntgenologisch sichtbaren Veränderungen. Bei den übrigen 9 Patienten (90%) waren folgende Teilverkalkungen zu beobachten:

Speichenköpfchenringband	: 2 x
Speichenseitiges Längsband	: 5 x
Ellenseitiges Ringband	: 2 x
Verkalkungen der Kapsel	: 1 x

Bei einem Patienten waren freie Arthrosekörper sichtbar. 2 Patienten (20%) wiesen sekundär arthrotische Veränderungen an den Ellenzangengelenken auf.

8.1.2 c) 4 der 10 operativ behandelten Patienten (40%) waren frei von röntgenologisch faßbaren Sekundärveränderungen. Bei den übrigen 60% waren folgende Teilverkalkungen diagnostizierbar:

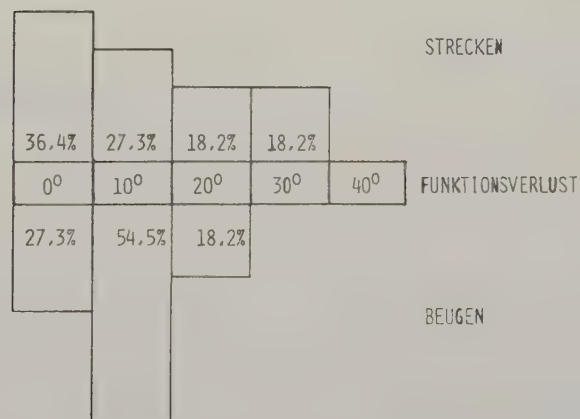
Speichenköpfchenringband	:	1 x
Speichenseitiges Längsband	:	3 x
Ellenseitiges Längsband	:	5 x
Verkalkungen der Kapsel	:	2 x

Bei den 6 übrigen Patienten waren je 3 x der Hakenfortsatz und das Speichenköpfchen und je 2 x der Kronenfortsatz von sekundär arthrotischen Veränderungen betroffen. Ein freier Arthrosekörper stellte sich nicht dar.

9 Patienten (90%) waren bei der Nachuntersuchung gelenkstabil, nur 1 Patient zeigte nach Speichenköpfchenresektion eine vermehrte seitliche Aufklappbarkeit des Ellenbogengelenkes.

8.1.3 a) Funktionsprüfung:

FUNKTIONSPRÜFUNG : REINE VERRENKUNGEN



ANZAHL DER PATIENTEN : 11

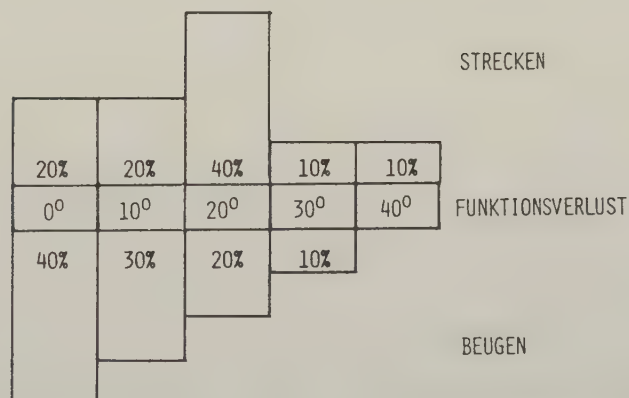
Tab. 4

Die Funktionsprüfung zeigte durchweg gute Ergebnisse.

6 Patienten (54,5%) waren im Ellenbogengelenk frei beweglich, auch die Unterarmdrehfähigkeit war frei. 4 Patienten (36,4%) hatten 10 Grad Beuge- und Streckverlust, lediglich der Patient mit der selbst verschuldeten ungenügenden Ruhigstellungsdauer hatte 20 Grad Beuge- und 30 Grad Streckverlust.

8.1.3 b)

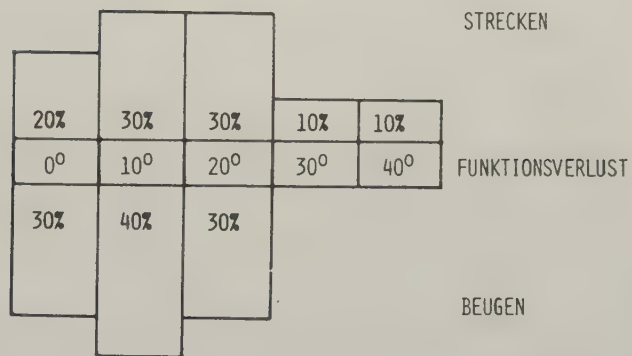
FUNKTIONSPRÜFUNG : VERRENKUNGSBROCHE KONSERVATIV



ANZAHL DER PATIENTEN : 10

Tab. 5

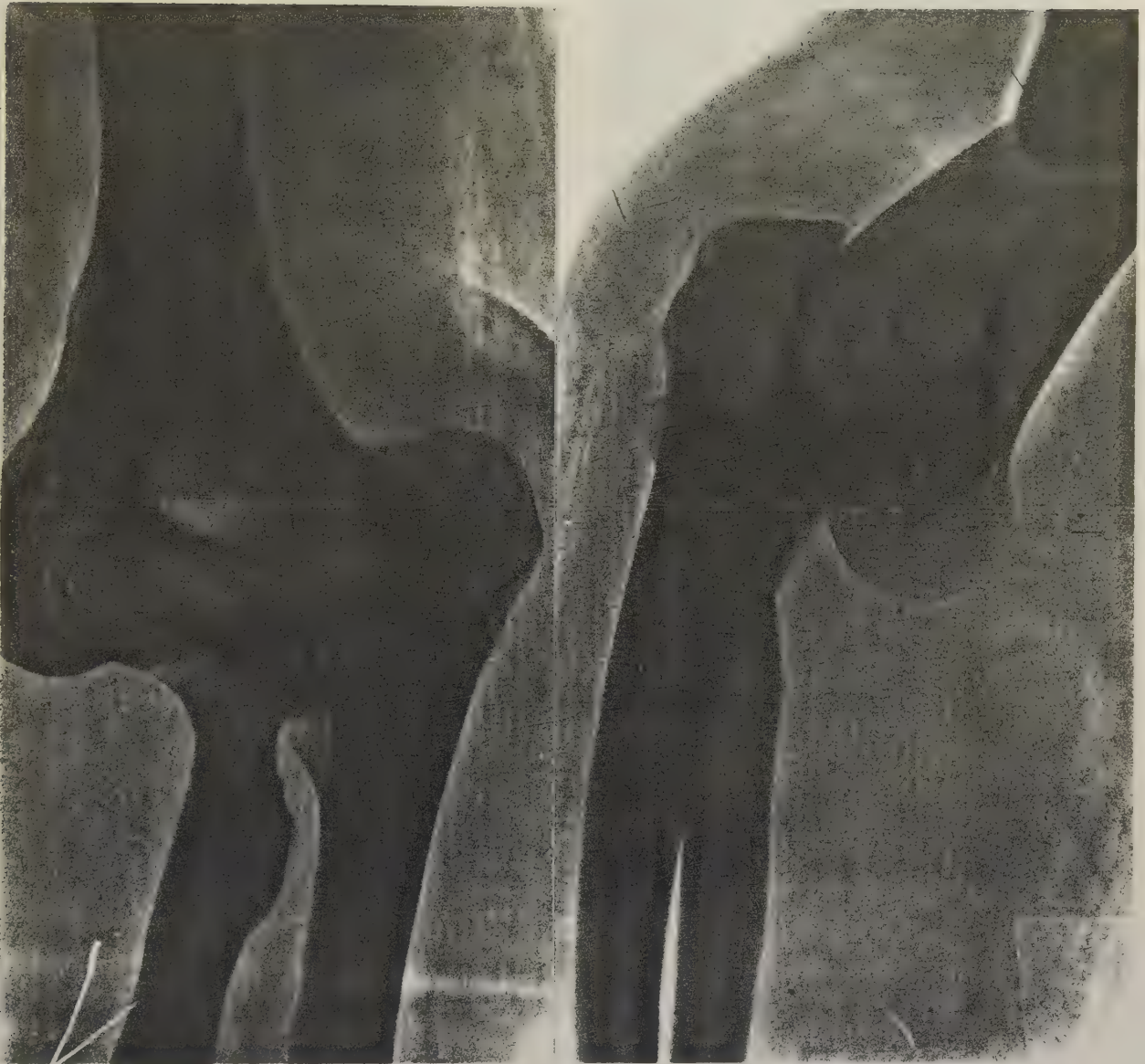
FUNKTIONSPRÜFUNG : VERRENKUNGSBRÜCHE OPERATIV



ANZAHL DER PATIENTEN : 10

Tab. 6

Bei der Funktionsprüfung, der von uns sekundär behandelten Verrenkungsbrüche, schneiden die operativ behandelten Patienten kaum besser ab, zumal in der Gruppe der konservativ behandelten Patienten sich ein in Verrenkungsstellung über einen Zeitraum von 2 Tagen ruhiggestellter Patient befindet.



' Abb. 13

57-jähriger Patient, der im Haushalt gestürzt war und sich einen dorso-radialen Verrenkungsbruch zugezogen hatte.

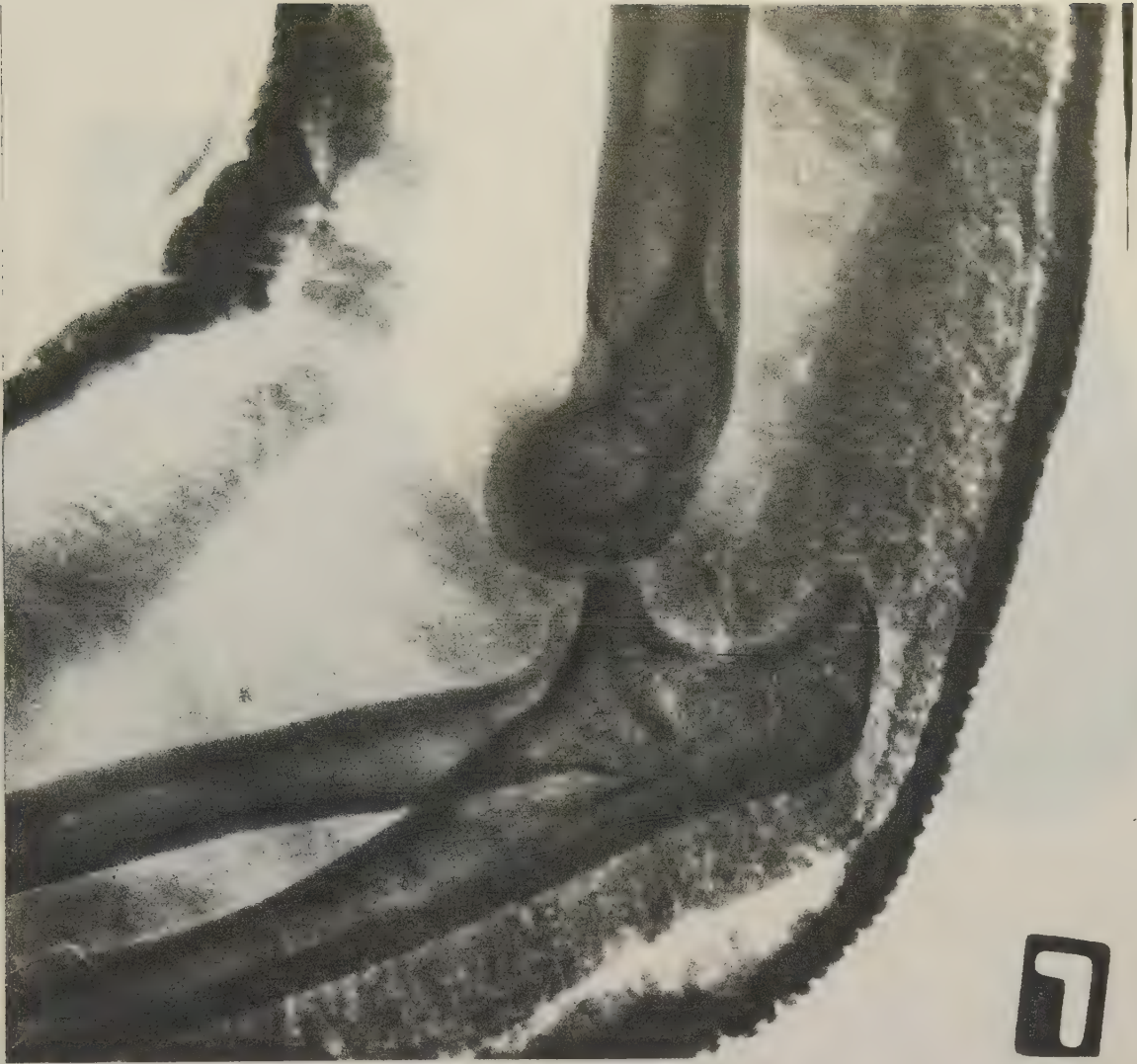


Abb. 14

Der gleiche Patient wie Abb. 13.

Er wurde 2 Tage lang in Verrenkungsstellung im Gipsverband ruhiggestellt.



Abb. 15

Gleicher Patient wie Abb. 14

1 1/2 Jahre nach Unfall stellt sich bei dem Patienten heute eine massive Kapselverkalkung sowie ausgeprägte Teilverkalkungen des ellenseitigen und speichenseitigen Längsbandes dar.

Klinisch wurde ausserdem ein Verlust von 30 Grad der Beugefähigkeit und 40 Grad der Streckfähigkeit festgestellt.

8.2 Primär im " Bergmannsheil" behandelte Patienten:

8.2.1 Insgesamt wurden im " Bergmannsheil" von 1962 bis 1982

310 Patienten nach Ellenbogengelenkverrenkungen oder

Ellenbogengelenkverrenkungsbrüchen erstversorgt.

Davon konnten 111 Patienten (35,8%) nachuntersucht werden. Dabei handelte es sich um 71 reine Verrenkungen, von denen 4 (5,6%) wegen unblutig nicht zu beseitigender Verrenkung oder nach Verrenkungs-beseitigung verbleibender Instabilität operativ versorgt worden waren.

Von den 40 Verrenkungsbrüchen in dieser Gruppe hatten 18 (45%) operativ behandelt werden müssen. Als Operations-indikation wurden angeführt:

Ungenügende Reposition des Knochenbruches bei vorausgegan-
gener unblutiger Beseitigung des Verrenkung: 18 x.

Aufklappbarkeit : 2 x.

Reluxationsneigung : 1 x .

Aufteilung nach Verrenkungsarten:

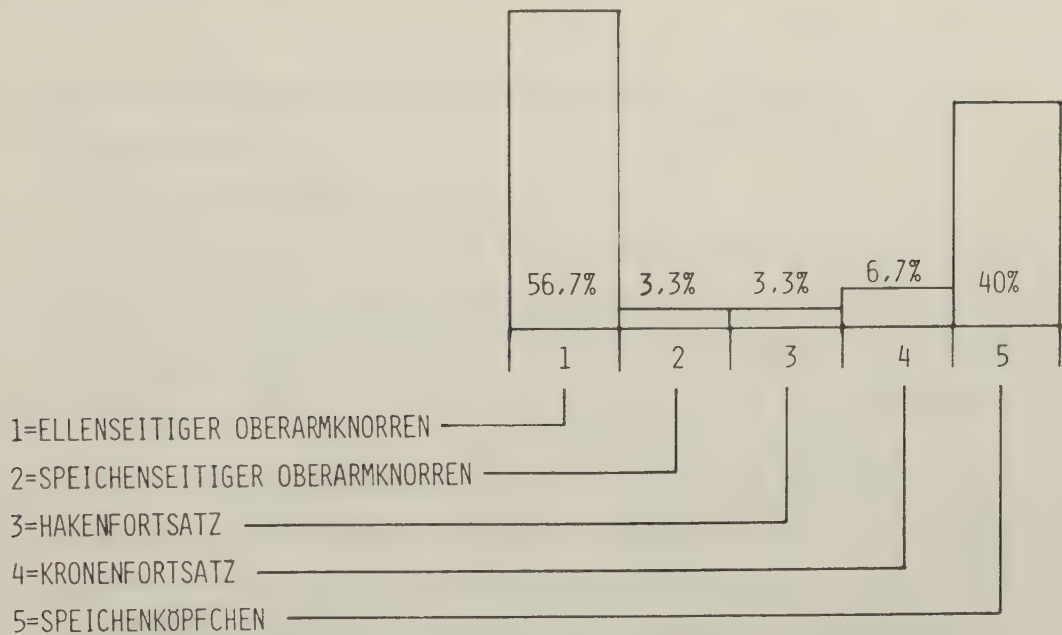
a) reine Verrenkungen :

dorso-radial	: 52 Patienten (73,2%), davon wurden 3 Patienten operiert.
dorsal	: 18 Patienten (25,4%) davon wurde 1 Patient operiert
radial	: 1 Patient (1,4%).

b) Verrenkungsbrüche:

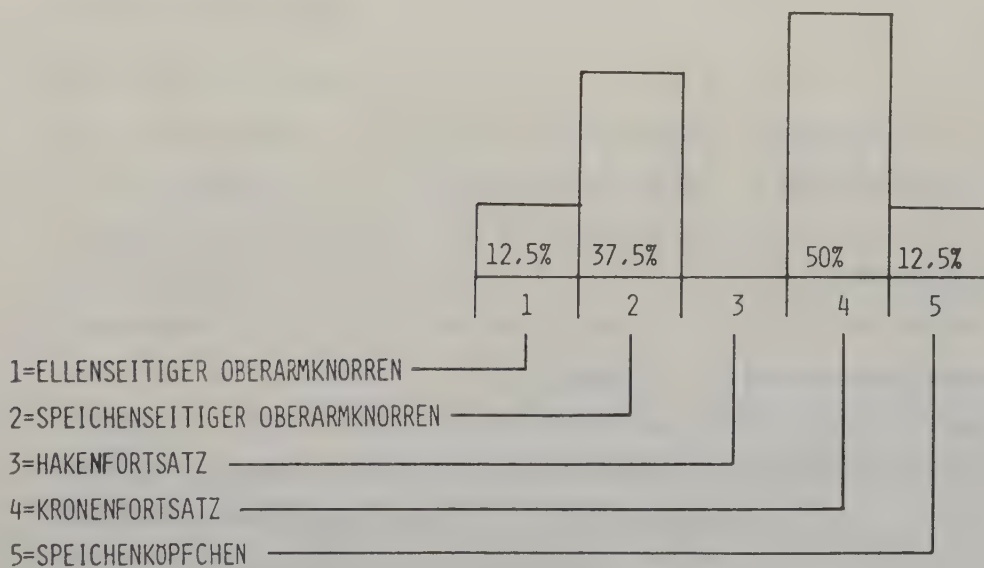
dorso-radial	: 30 Patienten (75%) davon wurden 15 Patienten operiert.
dorsal	: 8 Patienten (20%) davon wurde 1 Patient operiert.
radial	: 2 Patienten (5%) davon wurde 1 Patient operiert.

KNÖCHERNE ANTEILE : DORSO-RADIALE VERRENKUNG



Tab. 7 Dorso-radiale Verrenkungsbrüche. Verteilungsmuster der Knochenverletzungen.

KNÖCHERNE ANTEILE : DORSALE VERRENKUNG



Tab. 8 Dorsale Verrenkungsbrüche. Verteilungsmuster der Knochenverletzungen.

Bei der radialen Verrenkung war einmal der ellenseitige Oberarmknorren allein und einmal in Verbindung mit dem Speichenköpfchen beteiligt.

8.2.2 Röntgenologische Sekundärveränderungen zur Zeit der Nachuntersuchung:

a) Reine Verrenkungen:

Bei 53 der 67 konservativ behandelten Patienten (79,1%), waren röntgenologische Sekundärschäden nicht objektivierbar. Bei den übrigen 14 (20,9%) war das ellenseitige und speichen-seitige Längsband zu je 8 x (44,4%) und das Speichenköpfchenringband 2 x (11,2%) teilverkalkt. Von den Patienten mit Teilverkalkungen waren 4 Patienten frei von sekundär arthrotischen Veränderungen. Bei den restlichen 15% war der Kronenfortsatz 8 x (53,3%) und das Speichenköpfchen 7 x (46,7%) sekundär arthrotisch verändert. Bei einem Patienten wurde ein freier Arthrosekörper gefunden. 66 nachuntersuchte (98,5%) waren gelenkstabil. Nur 1 Patient, der einen ruhigstellenden Verband verweigert hatte und nur für eine Woche eine Armtragschlinge benutzt hatte, war vermehrt aufklappbar. Bei einem der 4 operativ behandelten Patienten sahen wir eine Teilverkalkung des ellenseitigen Längsbandes. Kein Patient hatte sekundär arthrotische Veränderungen. Alle Patienten waren gelenkstabil.

b) Verrenkungsbrüche:

Bei 15 Patienten (65,2%), der konservativ behandelten 23 Verrenkungsbrüche, konnten röntgenologisch keine Sekundärveränderungen festgestellt werden. Bei den übrigen waren das ellenseitige Längsband 6 x (26,1%), das speichenseitige Längsband 2 x (8,7%) und die Kapsel 1 x (4,3%) betroffen. Sekundär arthrotische Veränderungen des Ellenbogengelenkes wiesen 30,4% auf. Unter diesen 30,4% waren das Speichenköpfchen und der Kronenfortsatz je 3 x (13,0%), der Hakenfortsatz und das Oberarmköpfchen je 1 x (4,3%) beteiligt. Alle Patienten waren gelenkstabil.

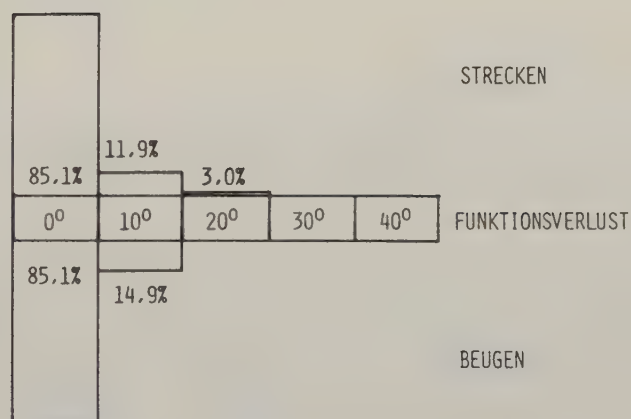
11 (64,7%) , der operativ behandelten Patienten waren frei von röntgenologisch objektivierbaren Sekundärveränderungen.

4 x (23,5%) zeigte das Ellenseitenband, 2 x (11,8%) das Speichen-seitenband Teilverkalkungen. 35,3% dieser Gruppe hatten sekundär arthrotische Veränderungen, von denen das Speichenköpfchen, der Kronen- und der Hakenfortsatz je 2 x (11,8%) betroffen waren. Bei zweien fielen freie Arthrosekörper auf.

Nur 2 Patienten (11,8%) , bei denen das Speichenköpfchen nicht hatte rekonstruiert werden können und daher reseziert werden musste, waren im Ellenbogengelenk instabil .

8.2.3. a) Funktionsprüfung: Reine Verrenkungen konservativ:

FUNKTIONSPRÜFUNG : REINE VERRENKUNGEN KONSERVATIV



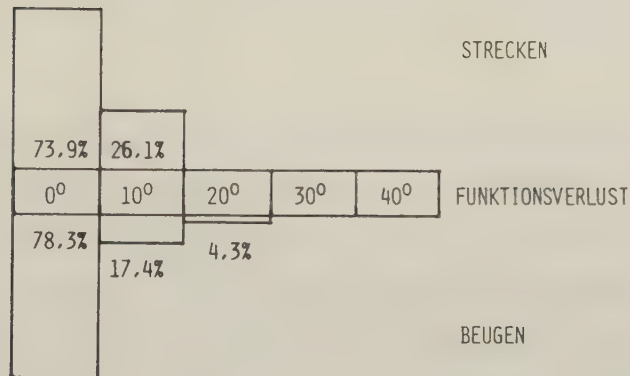
ANZAHL DER PATIENTEN : 67

Tab. 9

85,1% der Patienten haben wieder freie Funktion. Die übrigen 14,9% haben einen Funktionsverlust, der sie im täglichen Leben nicht behindert.

8.2.3 b)

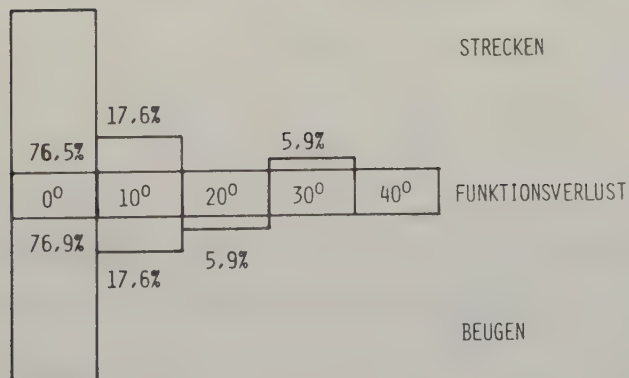
FUNKTIONSPROFUNG : VERRENKUNGSBROCHE KONSERVATIV



ANZAHL DER PATIENTEN : 23

Tab. 10 Funktionsergebnisse nach konservativ behandelten Verrenkungsbrüchen

FUNKTIONSPROFUNG : VERRENKUNGSBROCHE OPERATIV



ANZAHL DER PATIENTEN : 17

tab. 11 Funktionsergebnisse nach operativ behandelten Verrenkungsbrüchen

Auch hier konnten wir durchweg erfreuliche Ergebnisse finden. Keiner der Patienten war im Gebrauch der Hand der verrenkten Seite im täglichen Leben behindert.

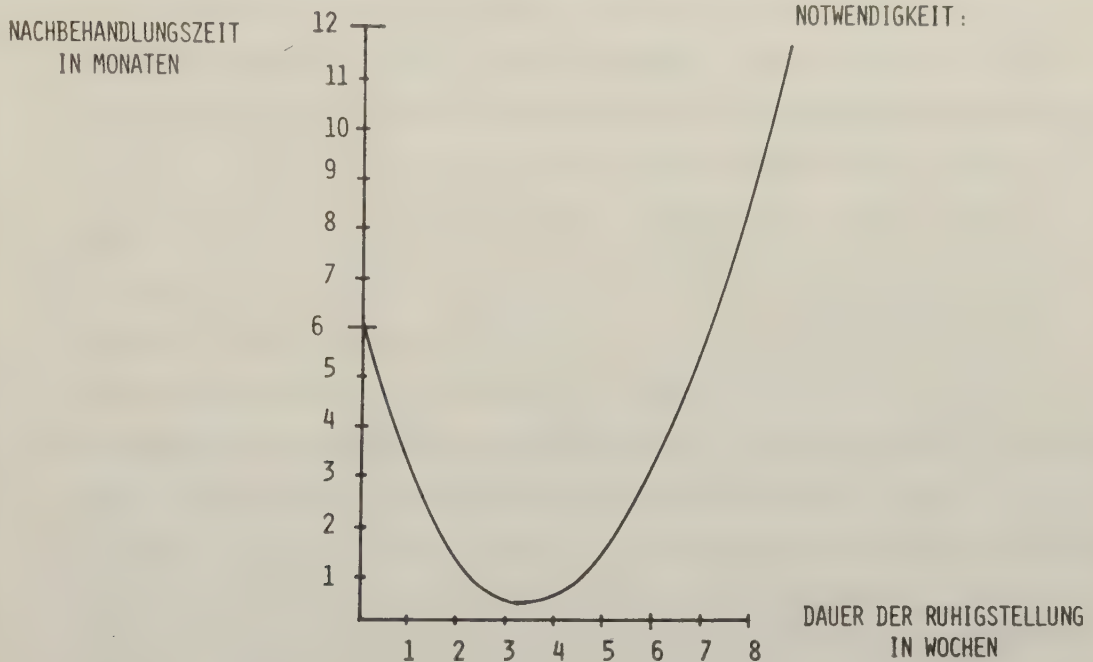
Die Funktionsergebnisse des operativen und konservativen Behandlungsverfahrens zeigten keine signifikanten Unterschiede.

8.3. Zusammenhang zwischen der Dauer der Verrenkung und der Funktion:
Alle von uns primär konservativ behandelten Patienten wurden innerhalb eines Zeitraumes von 2 Stunden nach Trauma reponiert. Die ausgesprochen günstigen Nachuntersuchungsergebnisse lassen die Notwendigkeit erkennen, daß eine Verrenkung so schnell wie möglich reponiert werden muss. Das Beispiel des Patienten, der in Verrenkungsstellung über einen Zeitraum von 2 Tagen ruhiggestellt worden war (Abb. 13,14 und 15) zeigt,daß nach langem Bestehen der Verrenkung äusserst ungünstige Nachuntersuchungsergebnisse zu erwarten sind.

8.4 Zusammenhang zwischen dem Alter des Patienten zum Zeitpunkt des Unfalles und dem heutigen Funktionsverlust:
Es ist in jedem Alter möglich,nach einer Verrenkung des Ellenbogens oder eines Verrenkungsbruches wieder eine freie Funktion zu erhalten, doch zeigt sich deutlich,daß dieser Anteil der Patienten mit zunehmendem Alter abnimmt.
So erlangen in der Gruppe der Patienten über 60 Jahre nur noch 40% Funktionsfreiheit,während in der Gruppe der 10-20-Jährigen 75% ihren Arm wieder frei bewegen können.

8.5 Zusammenhang zwischen der Dauer der Ruhigstellung und der Dauer der Nachbehandlungsnotwendigkeit:

ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DER DAUER DER RUHIGSTELLUNG UND DER DAUER DER RUHIGSTELLUNGS-



Tab. 12

Wie aus dem Diagramm ersichtlich ist, hängt die Dauer der Nachbehandlung entscheidend von der Dauer der Ruhigstellung ab. Die Kurve des Diagramms zeigt einen Tiefpunkt der Nachbehandlungsdauer nach Ruhigstellung von 2-4 Wochen mit einem absoluten punctum optimum nach 3-wöchiger Ruhigstellung. Daraus ergibt sich die optimale Ruhigstellungsdauer von 3 Wochen.

8.6 Diskussion:

Der Vergleich mit dem Kniegelenk nach dessen Verrenkung in der Unfallchirurgie weltweit Einigkeit besteht, daß die bei der Kniegelenkverrenkung zerrissenen Band- und Kapselstrukturen einer sofortigen operativen Versorgung zur Wiederherstellung der Kontinuität des Kapsel- und Bandapparates erforderlich ist, lässt die Stimmen, die in den letzten Jahren in der unfallchirurgischen Literatur vermehrt daraufhingewiesen haben, auch bei der Versorgung der Ellenbogengelenkverrenkung müsse in größerem

Umfange als bisher operativ vorgegangen werden, sehr ernst nehmen. So weist z.B. TSCHERNE (41) darauf hin, er habe bei der operativen Versorgung von Ellenbogengelenkverrenkungen häufig Knorpelabsprengungen in Form von flake fractures entfernen müssen, die ohne Eröffnung des Gelenkes nicht aufgefallen wären, da sie sich der röntgenologischen Darstellung entziehen. Diese Mitteilung führt konsequenterweise in die Forderung, jede Ellenbogengelenkverrenkung operativ zu versorgen, um mögliche Knorpelabscherungen nicht zu übersehen. Eine ähnliche operative Einstellung vertritt auch DÜRIG (12) in Basel. Wir waren bislang mit den anderen Autoren (15,29,43,44) der Auffassung, daß, wenn nach Beseitigung der Verrenkung bei der klinischen und röntgenologischen Prüfung seitliche Gelenkstabilität besteht, keine Reluxationsneigung zu beobachten ist und sich Knochenabrisse anatomiegerecht angelagert haben, eine anschließende konservative Behandlung durch Ruhigstellung ausreichend sei. Die Indikation zum operativen Vorgehen haben wir bisher bei offenen Verrenkungen, bei Instabilität nach Reposition, bei Reluxationsneigung, bei dislozierter Fragmentstellung insbesondere dem Abriss des Processus coronoideus und eventuellen Gefäß- und Nervenverletzungen gestellt.

Angeregt durch die Publikationen, die eine breiter gestellte Operationsindikation bei der Versorgung der Ellenbogengelenkverrenkung fordern, haben wir unsere Behandlungsergebnisse überprüft, um zu einer eigenen auf unseren alten Ergebnissen aufbauenden Indikationsstellung zu kommen.

Unsere Ergebnisse haben wir in den vorangegangenen Tabellen dargestellt.

Die besten Ergebnisse ergaben sich in unserem Patientengut nach reinen Verrenkungen, unabhängig von der Verrenkungsrichtung und der Behandlungsart. Wegen Instabilität und Reluxationsneigung hatten 4 Patienten operiert werden müssen. Alle Gelenke waren stabil. Die Sekundärarthrose rate, in der Kapsel- und Bandverkalungen enthalten waren, betrug 21%. Nur bei einem der 71 Patienten mit einer reinen Verrenkung sahen wir im Spätergebnis einen freien Arthrosekörper, der sich aus einer Knorpelabscherung im Sinne

der von TSCHERNE befürchteten flake fractures entwickelt haben dürfte. Das alle anderen Ellenbogengelenke nach reiner Verrenkung keine freien Arthrosekörper aufwiesen, lässt vermuten, daß die bei diesen Verrenkungen entstandenen Knorpelabscherungen, die auch bei einer entsprechenden intraoperativen Betrachtung nach TSCHERNE vorgelegen haben dürften, im späteren Verlauf durch eine in den Krankenblattunterlagen nicht ausgewiesene Synovitis chondro detritica abgebaut worden sind. Die COTTA-Schule (9) weist darauf hin, daß die Synovitis chondro detritica nach einer Knorpelverletzung immer erst nach einem freien Intervall von 3-4 Monaten einsetzt, um abgestossene Knorpelteile enzymatisch abzubauen. Zu diesem Zeitpunkt sind die Behandlungen reiner Ellenbogengelenkverrenkungen in der Regel längst abgeschlossen und in den wenigen Fällen, in denen die Synovitis chondro detritica noch zu Zeiten regelmässiger ärztlicher Behandlung einsetzt, dürfte sie durch die bei den verzögert remobilisierbaren Gelenken ohnehin bestehende Gelenk- kapselschwellung und Weichgewebsvergrößerung um das gereizte Gelenk kaschiert werden. Der eine nicht abgebaute Knorpelpartikel in unserem Patientengut, der sich zum freien Arthrosekörper entwickelt hat, jedoch keine Einklemmung und Funktionsstörung verursacht hatte, rechtfertigt nach unserer Auffassung nicht, alle reinen Verrenkungen grundsätzlich unter dem Gesichtspunkt, flake fractures, operativ zu versorgen.

Bei 15% der konservativ Behandelten ergab sich ein mehr oder weniger grosser Funktionsverlust für das Ellenbogengelenk (Tab. 9) , innerhalb eines Ausmaßes, das die Gebrauchsfähigkeit der Arme im täglichen Leben nicht einschränkt. Einschränkungen der Unterarmdrehfähigkeit haben wir bei diesen Patienten nicht beobachtet. Von unseren 40 nachuntersuchten Verrenkungsbrüchen waren 17 operativ behandelt worden, darunter 2 Patienten bei denen eine Zertrümmerung des Speichenköpfchens eine operative Wiederherstellung des körpernahen Speichenendes unmöglich gemacht hatte, so daß eine Resektion des Speichenköpfchens notwendig war. Diese Gelenke waren radial instabil und wiesen als einzige endgradige Einschränkungen der Unterarmdrehfähigkeit auf. Im Verhalten der Ellenbogengelenkfunktion

wichen sie nicht auffallend von den anderen Verrenkungsbrüchen ab. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Speichenköpfchen nicht primär sondern sekundär reseziert worden waren. Nach Verrenkungsbrüchen muss man nach unseren Ergebnissen mit etwas ausgeprägteren Funktionsverlusten der Ellenzangengelenke als nach reinen Verrenkungen rechnen. Die operativ versorgten Verrenkungsbrüche weisen geringfügig bessere funktionelle Ergebnisse auf, als die konservativ behandelten. Jedoch liegen die in beiden Gruppen gefundenen Funktionsverluste ganz ausserhalb einer Funktionsbeeinträchtigung der Arme im täglichen Leben. Die stärkste Funktionseinschränkung mit 30 Grad Streckverlust sahen wir mit 5,9% bei der im übrigen besser abschneidenden Gruppe der operativ versorgten Verrenkungsbrüche.

Häufig wird in der Literatur von einer Ruhigstellung von höchstens 3 Wochen gesprochen oder wie in der französischen Schule nur eine 8-12-tägige Ruhigstellung in einer Armtrageschlinge gefordert. In unserer Nachuntersuchungsreihe wurde jedoch deutlich, daß sowohl eine Ruhigstellung von weniger als 3 Wochen als auch eine über 3 Wochen hinausgehende Fixierung die Spätergebnisse sichtbar als Funktionsverlust sowie Seitenbanstabilität nachhaltig beeinflussen. Ein einziger nach französischer Art ruhiggestellter Patient litt an einer ausgeprägten beiderseitigen Bandinstabilität bei freier Funktion. Die stärksten Funktionsverluste waren in allen Gruppen übereinstimmend bei den Gelenken zu finden, die über die 3 Wochen Grenze hinaus ruhiggestellt worden waren. Gleichzeitig hatte überlange oder zu kurze Ruhigstellungsdauer eine erhebliche Verzögerung in der Remobilisierungsphase zur Folge (Tab. 12).

Unterschiede in der Nachbehandlungsdauer gab es zwischen konservativ und operativ behandelten Verletzungen nicht. Die Nachbehandlungszeiten sind nach unseren Ergebnissen eine Funktion der Ruhigstellungsdauer.

Reluxation:

Als Argument für die operative Behandlung wird von manchen Autoren (12) die Prophylaxe vor Reluxation angeführt. Wir fanden bei unseren Nachuntersuchungen keine Bestätigung für dieses Argument.

Keiner, der 111 von uns primär behandelten Patienten, noch einer der 31 Patienten, die uns zur Sekundärbehandlung zugewiesen worden waren, konnten eine Relaxation aufweisen.

Die operativ versorgten Ellenbogengelenkverrenkungen plus Ellenbogengelenkverrenkungsbrüche unterscheiden sich nicht mit Signifikanz hinsichtlich der Spätfunktion von den konservativ behandelten, weisen jedoch bei späterer Röntgennachuntersuchung deutlich weniger Kapsel- und Bandverkalkungen als die konservativ behandelten Verletzungen auf. Da jedoch funktionell kein Unterschied besteht und ein negativer Einfluß der Kapsel- und Bandverkalkungen nicht nachgewiesen werden kann, würde die Operationsindikation zur Vermeidung späterer Kapsel- und Bandverkalkungen die Indikation zur reinen Röntgenkosmetik sein und muss daher abgelehnt werden.

Die für die Nachbehandlungsphase befürchtete Myositis ossificans, über die z.B. BOEHLER (7) berichtet, konnte bei keinem unserer Patienten festgestellt werden.

Schliesslich möchten wir noch an Hand von 2 Röntgenbildserien aufzeigen, daß es keine unbedingte Kongruenz zwischen dem Röntgenbefund und der Funktion gibt, die nach Ausheilung der Verletzung bei der Nachuntersuchung festgestellt werden konnte.

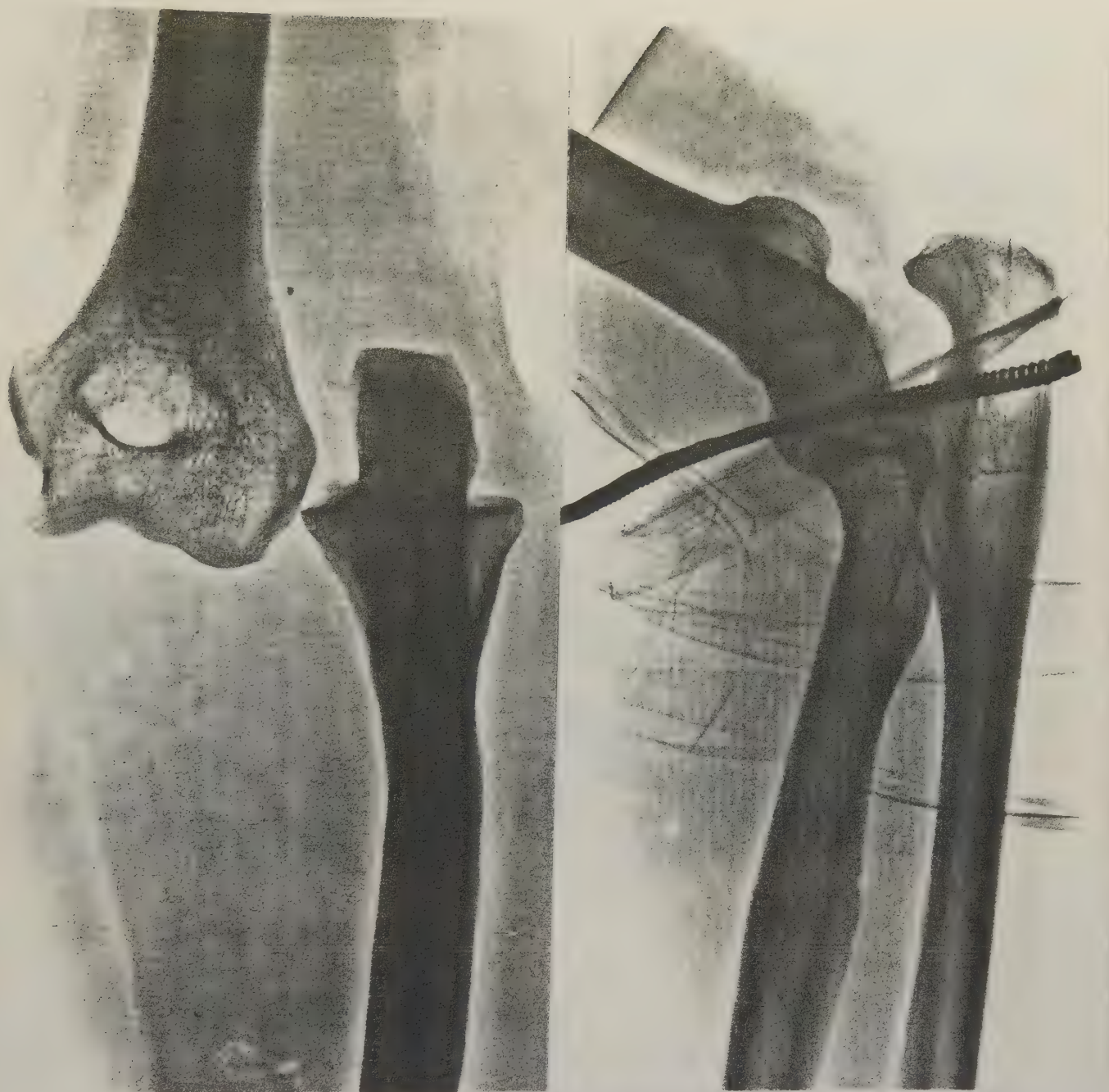


Abb. 16

49-jährige Patientin, die sich beim Sturz von einem Stuhl eine dorso-radiale Verrenkung links zugezogen hatte und bei uns operativ behandelt worden war.

Angeichts des Ausmaßes der Seitverschiebung ist der gesamte Kapselbandapparat zerrissen und durch Verkalkungen und Narbenschumpfungen eine schlechte Spätfunktion zu erwarten.

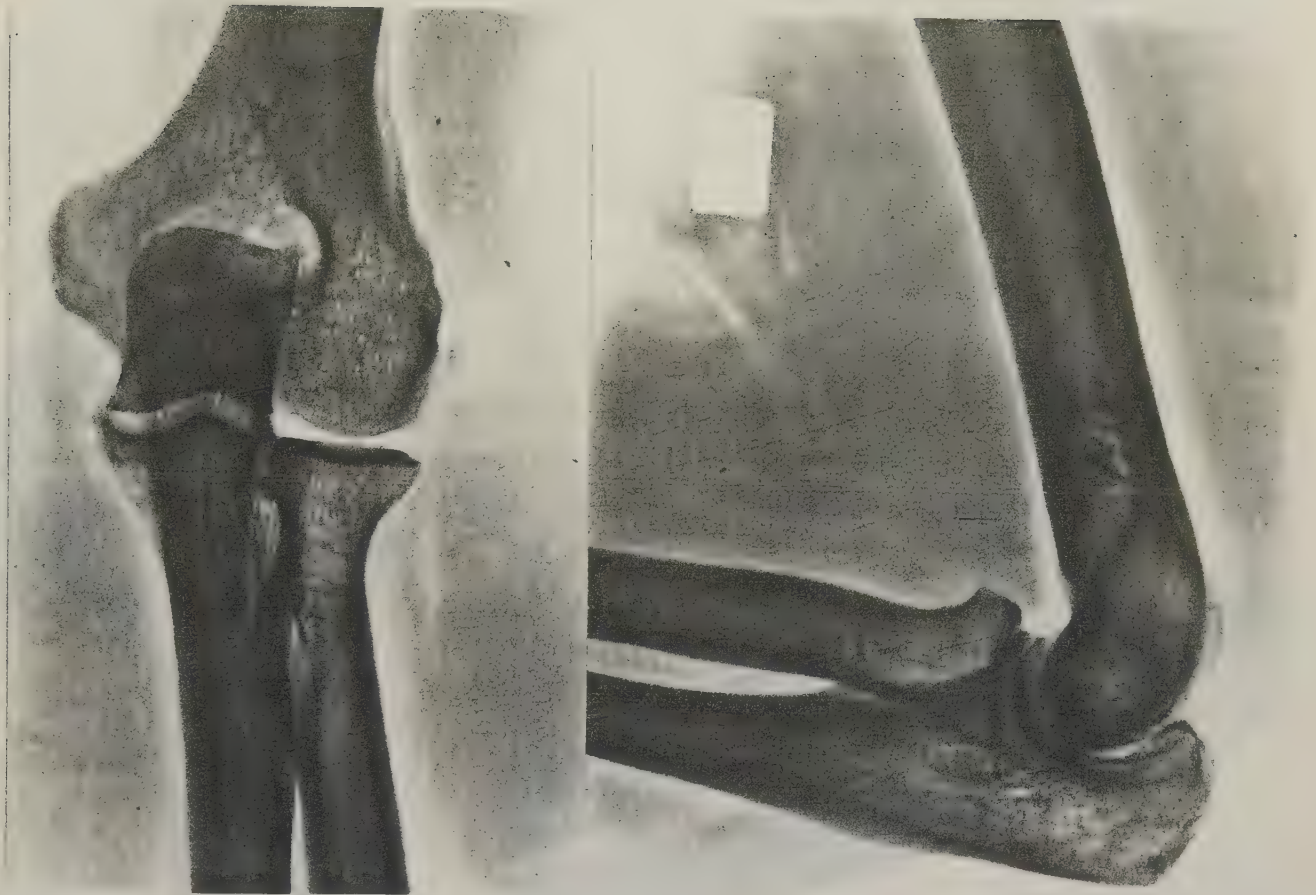


Abb. 17

Gleiche Patientin wie Abb. 16.

6 Jahre nach Unfall: Die Patientin ist schmerzfrei und verfügt über freie Funktion. Röntgenologische Sekundärveränderungen sind nicht festzustellen.

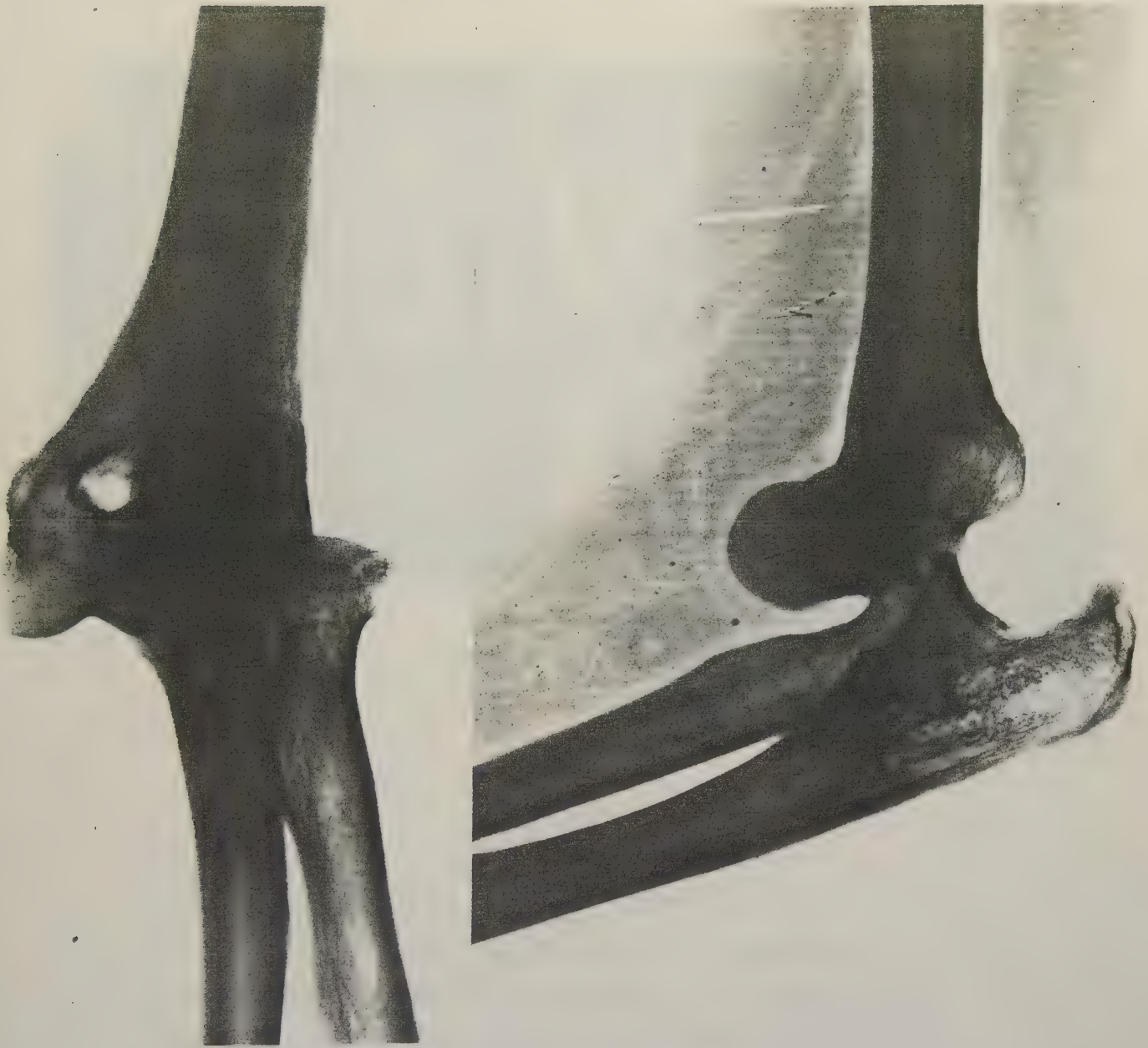


Abb. 18

47-jährige Patientin, die sich beim Bockspringen einen dorso-radialen Verrenkungsbruch links zugezogen hatte und bei uns konservativ behandelt worden war.

Der Speichenköpfchenbruch lässt sekundär arthrotische Veränderungen erwarten.

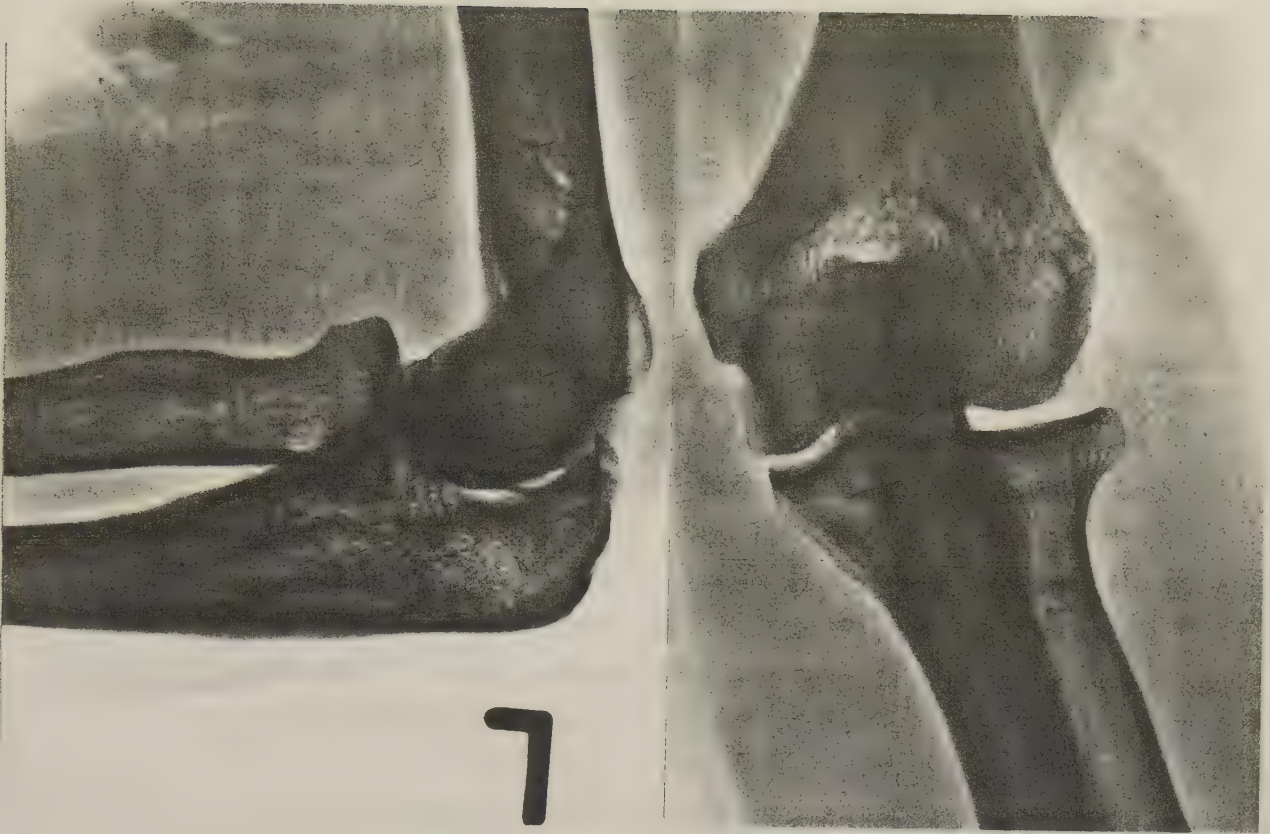


Abb. 19

Gleiche Patientin wie Abb. 18.

13 Jahre nach Unfall. Die Patientin ist schmerzfrei.

Das Ellenbogengelenk ist bandstabil. Freie Funktion.

Das Speichenköpfchen ist frei von sekundär arthrotischen Veränderungen. Diskrete Ausziehungen der Spitze von Kronen- und Hakenfortsatz.

Resümierend müssen wir zu dem Ergebnis kommen, daß unsere eingangs geschilderte bisherige Indikationsstellung zur operativen Versorgung der Ellenbogengelenkverrenkung und der Ellenbogengelenkverrenkungsbrüche aufgrund unserer Nachuntersuchungsergebnisse keiner Änderung bedarf.

Zusammenfassung:

Die Ellenbogengelenkverrenkung wurde bisher allgemein konservativ durch Gipsruhigstellung nach Beseitigung der Verrenkung behandelt.

Indikationen zur operativen Behandlung sind in der Chirurgischen Klinik und Poliklinik " Bergmannsheil " die offene Verrenkung, die Reluxationsneigung nach Einrichtung des Gelenkes, die Bandinstabilität nach Beseitigung der Verrenkung, Verrenkungsbrüche, bei denen sich mit Einrichtung der Verrenkung Fragmente nicht wieder anatomiegerecht angelagert haben sowie die Mitverletzung von Gefäßen und Nerven.

In letzter Zeit haben verschiedene Autoren eine wesentlich breitere Indikationsstellung zur operativen Versorgung der Ellenbogengelenkverrenkung gefordert.

Aus rein theoretischen Überlegungen heraus scheint es in der Tat fraglich, ob ohne operative Wiedervereinigung der bei der Verrenkung zerrissenen Kapsel- und Bandstrukturen spätere Gelenkstabilität erwartet werden kann oder ob wie bei der nicht operativ versorgten Kniegelenkverrenkung auch bei der Ellenbogengelenkverrenkung ein Schlottergelenk resultieren muss.

Darüberhinaus weist TSCHERNE darauf hin, daß er häufig bei der operativen Versorgung einer Ellenbogengelenkverrenkung Knorpeldissekte gesehen und entfernt hat, die sich der Röntgendiagnostik entziehen und die ohne Operation schädigend im Gelenk verbleiben würden.

Die Frage, ob wir unsere zurückhaltende Indikationsstellung zu Gunsten eines mehr operativen Vorgehens ändern müssen, haben wir durch eine Überprüfung der Behandlungsunterlagen von 398 Patienten, die in den Jahren 1962-1982 in unserer Klinik wegen Ellenbogengelenkverrenkungen und Verrenkungsbrüchen

behandelt worden waren und durch Nachuntersuchungen abgeklärt. Von den angeschriebenen 398 Patienten konnten 142 nachuntersucht werden.

Dabei ergab sich:

1. Bei der Ellenbogengelenkverrenkung handelt es sich in erster Linie um eine Freizeit-, Spiel- und Sportverletzung, die überwiegend im 2. und 3. Lebensjahrzehnt auftritt, jedoch auch in jedem anderen Lebensalter beobachtet werden kann. Arbeitsunfälle als Ursache sind extrem selten. Im Versicherungsbereich der Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft Dortmund wurden 1979 28.901 Arbeits- und Wegeunfälle registriert, davon 4 = 0,014% Ellenbogengelenkverrenkungen.
2. Heilungsdauer und Ausheilungsergebnis sind unabhängig vom Lebensalter.
3. Mit einer wesentlichen Verschlechterung der Funktion infolge Sekundärarthrosen ist nach Abschluß der Behandlung nicht zu rechnen.
4. Die Ergebnisse der rein konservativ behandelten Ellenbogengelenkverrenkungen und Verrenkungsbrüche bestätigen unsere bisherige Indikationsstellung. Alle nach unseren Prinzipien behandelten Patienten waren im Gebrauch von Hand und Arm der ehemals verletzten Seite nicht behindert. Die Gelenke waren stabil. Größere Sekundärarthrosen waren nicht aufgetreten. Freie Gelenkkörper auf dem Boden der von TSCHERNE gefürchteten Knorpeldissekte haben wir bis auf einen fraglichen Fall nicht gesehen.
5. Je schneller eine Verrenkung beseitigt wird, um so kürzer ist die notwendige Nachbehandlungsdauer und um so günstiger das spätere Funktionsergebnis.
6. Bei Seitenbandinstabilität nach Beseitigung der Verrenkung ergeben sich die günstigsten Ergebnisse hinsichtlich Nachbehandlungszeit und Bewegungsumfang nach einer genauen 3-wöchigen Ruhigstellungsdauer.

Bei operativ versorgten Ellenbogengelenkverrenkungsbrüchen richtet sich die Dauer der Ruhigstellung nach der Frakturheilung. Beim Vergleich der Behandlungsergebnisse der operativ und konservativ behandelten Patienten ist zu berücksichtigen, daß es sich bei den operativ versorgten Ellenbogengelenkverrenkungen und Verrenkungsbrüchen von vornherein um die negative Auslese der Problemfälle dieser Verletzungsart gehandelt hat.

IX. Literaturverzeichnis:

1. Adler, U.: Med. Dissertation, Göttingen 1937
2. Arnold, K., Brückner, R., Schumacher, D.: Nachuntersuchungsergebnisse nach Ellenbogengelenkluxationen Zbl. Chir. 92: 508, 1967
3. Baumann, E.: Spezielle Frakturen- und Luxationslehre, Thieme 1965
4. Benninghoff, A.: Goerttler, K.: Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Bd. I, Urban und Schwarzenberg Berlin 1957
5. Benzer, H.: Ellenbogenverrenkungen und deren Spätergebnisse an der Unfallstation der rechten chirurgischen Universitäts-Klinik in Wien. Arch. Orth. Unfallchir. 51: 992, 1960
6. Biebl, R.: Über Endausgänge traumatischer Verrenkungen und Verrenkungsbrüche des Ellenbogengelenkes. Arch. Orth. Unfallchir. 37: 55, 1936
7. Boehler, L.: Technik der Knochenbruchbehandlung Bd. I Maudrich Wien 1951
8. Boehler, L., Boehler, J., Leitner, B., Trojan, E.: Berichte über die Behandlungsergebnisse im Wiener Krankenhaus. Der Chir. 25: 86, 1954
9. Cotta, H., Puhl, W.: Pathophysiologie des Knorpelschadens. Hefte d. Unfallheilk. 127, 1976
10. Daubenspeck, K.: Prinzipielles zur Behandlung von Frakturen und Luxationen des Ellenbogengelenkes. Monatsschrift für Unfallheilk. 58: 341, 1955
11. Doric, L., Ristia, K.: Veralterte Luxation und Ankylosen des Ellenbogengelenkes. Zbl. f. Chir. 88: 726, 1963
12. Dürig, M.: Die operative Behandlung der rezidivierenden und traumatischen Luxation des Ellenbogengelenkes nach Osborne und Cotterill. Arch. Orth. Unfallchir. 86: 141, 1976
13. Erban, W.: Schonende Einrichtungsmethoden von Ellenbogengelenkverrenkungen. Chir. Praxis H 4: 401, 1959
14. Grözinger, K.-H., Jungbluth, K.-H.: Über Verrenkungen des Ellenbogengelenkes. Arch. Orth. Unfallchir. 55: 110, 1963
15. Iselin, M., Poigenfürst, J.: Behandlungsergebnisse von 78 Ellenbogengelenkverrenkungen. Mschr. f. Unfallheilk. 68: 57, 1965
16. Jäger, M., Wirth, C.J.: Kapselbandläsionen, Thieme 1978

17. Kinj, A.-K.: Ergebnisse der konservativen und operativen Behandlungen von Ellenbogengelenkluxationen, -Luxationsfrakturen und -frakturen Zbl. f. Chir. 89: 1895, 1964
18. Laarmann, A.: Die chirurgische Berufskrankheit Enke 1958
19. Lanz, T.: Wachsmuth, W.: Praktische Anatomie Bd I/III Springer 1959
20. Leier, A.: Spätergebnisse nach Ellenbogenluxationen Zbl. f. Chir. 81: 2007, 1956
21. Linscheid, R. L., Wheeler, D. K. : Elbowdislocations J. amer. med. ass. 194 : 11, 1965
22. Luger, L. J.: Die Ellenbogengelenkverrenkung Wien. Med. Wochenschr. 22: 337, 1974
23. Magnus, G.: Frakturen und Luxationen Springer 1941
24. Malgaigne, J.F.: Knochenbrüche und Luxationen Bd, II Riegersche Verlagsbuchhandlung 1856
25. Mestdagh, H.: Prognostiv des luxations traumatique du conde Lille Chir. 32: 57, 1977
26. Mösching, J.: Beitrag zur Pathologie und Therapie der Ellenbogenluxation. Unterlagen der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt 1940
27. Parulewski, L.: Spätergebnisse nach traumatischen Ellenbogenluxationen Zbl. f. Chir. 95: 1462, 1970
28. Pauwels, F.: Gesammelte Abhandlungen zur funktionellen Anatomie des Bewegungsapparates Springer 1965
29. Poigenfürst, J.: Verhakete Ellenbogengelenkverrenkungen nach ulnar. Mschr. f. Unfallheilk. 77 : 55, 1974
30. Roberts, P.: Dislocations of the elbow Br.J. Surg. 56: 806, 1969
31. Roststock, F.: Knochenbrüche und Verrenkungen J.A. Barth Leipzig 1942
32. Rüster, D.: Vordere Ellenbogenluxation Zbl. f. Chir. 99 : 1433, 1974
33. Schollbach, M.: Frakturen und Luxationen am Ellenbogen und Vorderarm Zbl. f. Chir, 84: 1674, 1958
34. Schwab, G.H., Bennett, J., Woods, G.: Tullos, H.: Biomechanics of elbows instability chir. oth. 146: 42, 1980
35. Simandl, E.: Spätresultate nach Ellenbogengelenkluxationen Zschr. f. Ortho. 79: 778, 1950

36. Sokolow, J.J., Ataews, S.M., Keschkin, A.J.:
Über die Rolle der Heilgymnastik in Bezug auf ihre
Ergebnisse bei der Behandlung von Verrenkungen des Ellenbogen-
gelenkes Jugendlicher. Zbl. f. Chir. 92:160,1967.
37. Sommer, R.: Traumatische Verrenkungen der Gelenke
Enke Verlag 1928
38. Sturm, F.: Beitrag zur Technik der Einrichtung von Ellenbogen-
gelenkverrenkungen Mschr. f. Unfallheilkunde 58:49,1955
39. Tillmann, B.: Entwicklung und funktionelle Anatomie des
Ellenbogengelenkes Z.f. Orth. 116:392,1978
40. Trojan, E.: Zur Behandlung der Verrenkungsbrüche des Ellenbogens
Arch. Orth. Unfallchir. 48:377,1956
41. Tscherne, H., Rojczyk, M., Treutz, O.:
Diagnostik und Therapie frischer und alter Bandverletzungen
im Bereich des Ellenbogengelenkes
Der Chir. 49: 6, 1978
42. Weller, S., Pfister, U.: Die Ellenbogenluxation.
Aktuelle Traumatologie 8: 95,1978
43. Willenegger, H.: Grenzen der Wiederherstellung bei Extremitäten-
verletzungen
Unfall med. Arbeitstag 23.10.1965
44. Witt, A.: Die Verrenkung im Ellenbogengelenk nach vorne
Handbuch der gesamten Unfallchir. Enke Verlag 1965.

Ich bedanke mich bei Herrn Professor Dr. Jörg Rehn,
Chefarzt der Chirurgischen Universitäts-Klinik und Poliklinik
" Bergmannsheil " für die freundliche Überlassung des Themas
vorstehender Arbeit und bei Herrn Dr. Greinemann, der mir
Anregungen für die Benutzung der Archive und der Bibliothek
gegeben, meine klinischen Untersuchungen begleitet und mich
bei der Auswertung der Röntgenbefunde überprüft hat. Dank
schulde ich Herrn Amtmann Degener, der an der Auffindung
geänderter Patientenadressen tatkräftig mitgewirkt hat und
Herrn Sobiray vom Rechenzentrum der Bergbau-Berufsgenossenschaft,
der freundlicherweise die Zahlen von Zecheunfällen und den
darin enthaltenen Ellenbogengelenkverrenkungen ermittelt hat.
Last not least sage ich Frau Hildegard Gundrum meinen
Dank, die neben ihren reichlichen sonstigen Schreifarbeiten
bereit war, nach Tonbanddiktat diese Arbeit zu schreiben.

Lebenslauf:

Am 18.4.1855 wurde ich als Sohn des Dipl.-Ing. Werner Hackenberg und seiner Frau Jolande in Essen geboren.

Nach Grundschuljahren von 1961-1965 besuchte ich das staatliche humanistische Gymnasium zu Bochum und legte dort im Mai 1973 meine Reifeprüfung ab.

Nach einjährigem Amerikaaufenthalt besuchte ich von 1974-1977 die staatlich anerkannte Krankenpflegeschule an den Berufsgenossenschaftlichen Krankenanstalten "Bergmannsheil", die ich im Oktober 1977 als staatlich geprüfter Krankenpfleger verließ.

Im Wintersemester 1978/79 nahm ich das Studium der Medizin an der Ruhr-Universität Bochum auf, an der ich nach dem Wintersemester 1981/82 das Physikum ablegte.

Seit dem Sommersemester 1982 bin ich als Student am Klinikum Essen eingeschrieben.

